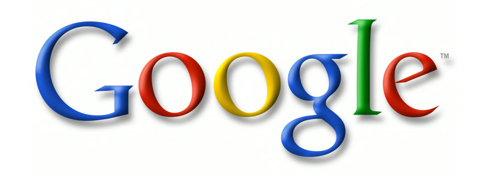


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

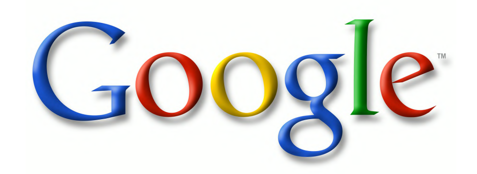
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

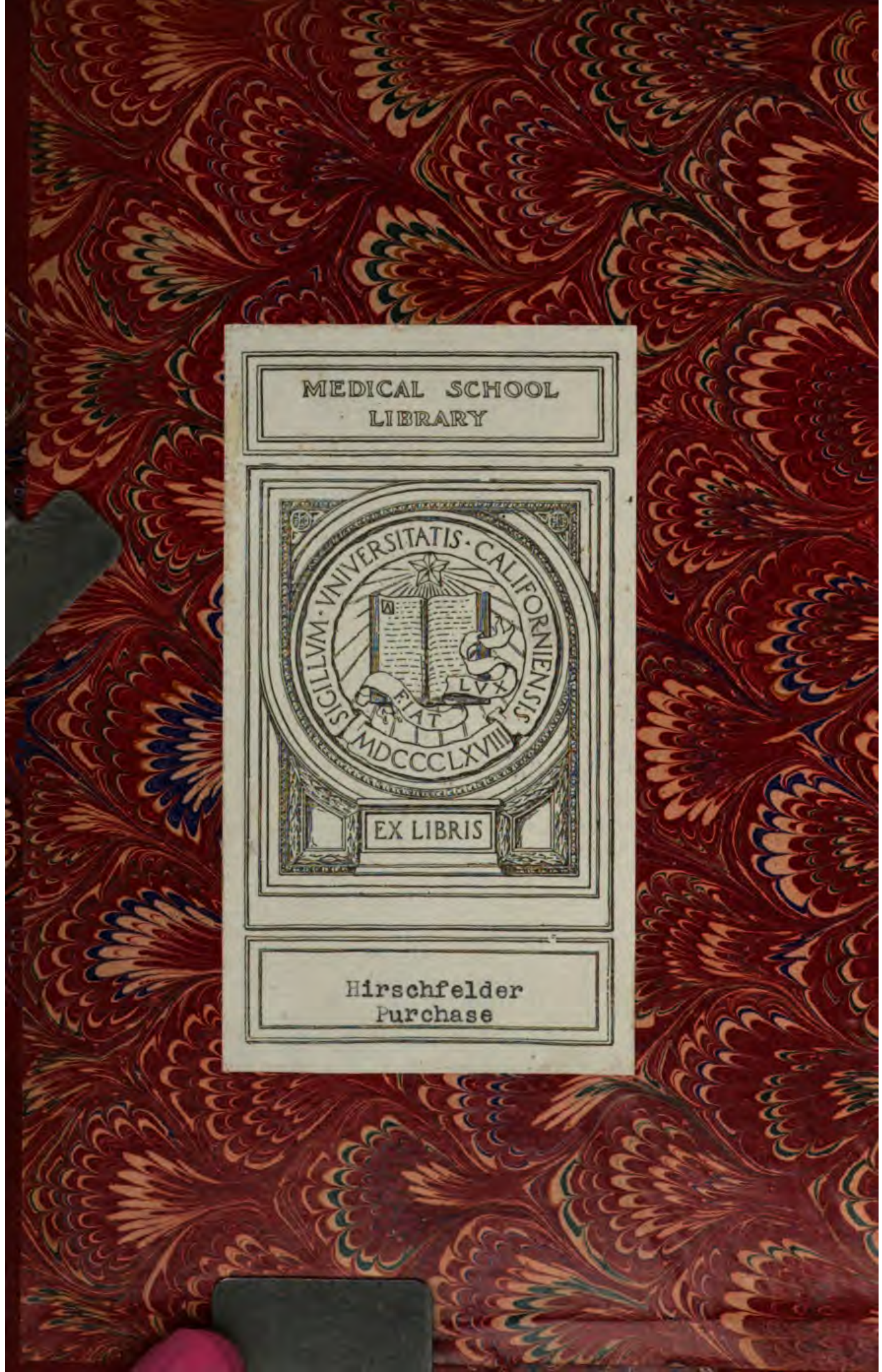
Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.


UC-NRLF
B 3 732 336



MEDICAL SCHOOL
LIBRARY
SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
LVX
FIAT
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS
Hirschfelder
Purchase



124 : 16 - 30

Biochemisches Centralblatt

Vollständiges Sammelorgan

für die Grenzgebiete der Medizin und Chemie

unter Leitung von

P. Ehrlich Frankfurt a./M. · E. Fischer Berlin · A. Kossel Heidelberg · O. Liebreich Berlin · F. Müller München · B. Proskauer Berlin

E. Salkowski Berlin · N. Zuntz Berlin

herausgegeben von

Dr. phil. et med. Carl Oppenheimer-Berlin
Assist. am thierphysiol. Inst. d. Landwirthsch. Hochschule

Generalreferent f. Italien
Dr. Alb. Ascoli
Milano, Istit. Sieroterapico.

Generalreferent f. Nord-Amerika
Dr. Heinrich Stern
New-York

Erster Band
1903
(Literatur vom Sept. 1902 bis Sept. 1903.)

LEIPZIG
VERLAG VON GEBRÜDER BORNTRAEGER

NEW YORK
G. E. STECHERT
9 East 16th Street

PARIS
ALBERT SCHULZ
61, Rue Richelieu

A. W. Hayn's Erben, Berlin und Potsdam.

Biochemisches Centralblatt

Bd. I. 15. Dezember 1902. No. 1.

Neuere Arbeiten über Stoff- und Kraftbilanz des menschlichen Körpers.

Von

N. Zuntz, Berlin.

Sammelref. nach Bull. No. 21, 44, 68, 69 u. 109 d. U. St. Dep. of Agric., Washington.

Seit mehreren Jahren hat man sich in Nordamerika unter der Leitung von Atwater mit der Vervollkommnung der Apparate zur Untersuchung des thierischen Kraft- und Stoffwechsels beschäftigt. Das Ergebniss dieser Studien war die Aufstellung eines als Respirationskalorimeter bezeichneten Apparates, in welchem Menschen sich tagelang aufhalten können, derart, dass ihre Kohlensäure- und Wasserdampfabgabe mit grosser Präzision gemessen und zugleich die Wärmeabgabe des Körpers bestimmt wird. Für die Messung der Kohlensäure wurde ein aliquoter Theil der Ventilationsluft durch Natronkalkröhren getrieben, die Kohlensäure also durch Wägung bestimmt. Die Probenahme erfolgte in den ersten Versuchen ähnlich wie beim Pettenkofer'schen Apparat, später wurde eine eigens konstruirte Präcisionspumpe (Meterpumpe) benutzt, welche einerseits die Ventilation des Athemraumes besorgte, und andererseits automatisch einen aliquoten Theil, meist jeden hundertsten Hub, den Analysenapparaten zuführte. Die Wasserbestimmung erfolgte in einer originellen Weise dadurch, dass sowohl die eintretende wie die austretende Luft Kühlapparate passirt, in welchen sie auf — 20° abgekühlt wird, so dass das in ihr enthaltene Wasser bis auf einen sehr geringen und konstanten Rest ausfriert. Die Frierröhren werden mit dem auf ihrer Oberfläche niedergeschlagenen Wasser gewogen. In der sehr wasserarm aus dem Gefrierapparat austretenden Luft wird der Wasserrest durch konzentrirte Schwefelsäure in U-förmigen Bimssteinröhren absorbirt und gewogen.

Kontrollversuche verschiedener Art, bei denen meist Alkohol in geeigneten Lampen verbrannt wurde, zeigten die Genauigkeit der angewandten Methoden. Die Kohlensäurebestimmung weicht in 8 Versuchen um höchstens 1,4 % vom berechneten Werthe ab. Im Mittel der Versuche wurden 99,9 % der berechneten Kohlensäure wirklich gefunden. Beim Wasserdampf beträgt, wenn man zwei als fehlerhaft gekennzeichnete Versuche ausschaltet, der grösste Fehler 1,3 %, der Mittelwerth ist um 0,6 % zu hoch.

Eigenartig sind die Vorrichtungen zur Messung der Wärmeabgabe des Körpers. Im Prinzip wird jede Wärmezufuhr oder -Abfuhr durch die Wände des Apparates verhindert und die ganze durch die Versuchsperson erzeugte Wärmemenge an einen den Respirationsraum durchsetzenden Wasserstrom abgegeben, dessen Temperatur beim Eintritt und Austritt ebenso wie seine Menge gemessen wird. Das Wasser strömt im Innern des Apparates in einem Röhrensystem, ähnlich dem bei Dampf- und Warmwasserheizung üblichen. Zum Zwecke der thermischen Isolirung gegen die Umgebung hat der Apparat eine dreifache, zwei ruhende Luftschichten einschliessende Wand. In der inneren und der äusseren Luftschicht sind ringsum Thermoelemente angebracht, welche alle zur Spule eines Galvanometers hingeleitet sind, das natürlich auf Null steht, solange die im inneren

11422

und äusseren Luftmantel befindlichen Löthstellen im Mittel gleiche Temperatur haben. Ein Beobachter kontrolirt beständig die Nullstellung des Galvanometers und korrigirt kleine Abweichungen sofort entweder durch Aenderung des Wasserstroms, welcher dem Kalorimeter die Wärme entzieht, oder durch elektrische Erwärmung des Aussenmantels, wenn dies nötig ist. Die Genauigkeit der Wärmemessung ist theils durch besondere Versuche, in welchen das Kalorimeter elektrisch geheizt wurde, theils durch Messung der Wärmemenge in den vorher erwähnten Alkoholversuchen ermittelt. In letzteren betrug die grösste Abweichung der gefundenen Wärme + 2,15 % und — 0,85 % im Mittel von neun Versuchen — 0,07 %.

In den bisher angestellten Versuchen war die Ernährung der Versuchspersonen eine möglichst ungezwungene, und um dies zu ermöglichen, wurde eine sehr abwechslungsreiche Kost gegeben. Alle Nahrungsmittel wurden auf ihren Gehalt an Stickstoff, Fett, Kohlenhydraten und auf ihre Verbrennungswärme im Berthelot'schen Kalorimeter untersucht. In gleicher Weise wurden Harn und Koth untersucht, so dass eine vollständige Berechnung der Stoff- und Kraftbilanz möglich war. Die aus den umgesetzten Nährstoffen berechnete Wärmeentwicklung stimmte stets in engen Grenzen mit der durch das Respirationskalorimeter bestimmten Wärmeabgabe des Individuums überein, und zwar nicht nur in den Ruheversuchen, sondern auch in einer Anzahl von Versuchen, in welchen während des Aufenthalts im Apparate starke körperliche Arbeit von möglichst genau gemessener Grösse geleistet wurde. Zur Leistung dieser Arbeit diente eine Art Velociped, welches auf einem passenden Stativ im Apparat angebracht wurde, und dessen Kette zur Umdrehung einer kleinen Dynamomaschine diente. Die in der Dynamomaschine erzeugte elektrische Energie wurde im Apparat selbst durch Widerstände in Wärme verwandelt, so dass die gesammte bei der Muskelarbeit geleistete mechanische Arbeit schliesslich als Wärme im Innern des Apparates zusammen mit der direkt als solche vom Menschen erzeugten Wärme zur Messung kam.

Diese Messungen haben eine sehr befriedigende Uebereinstimmung zwischen Verbrennungswärme der umgesetzten Stoffe und gesammter Wärmeabgabe des menschlichen Körpers ergeben, so dass der früher schon von Rubner geführte Nachweis der Gültigkeit des Prinzips von der Erhaltung der Energie im thierischen Körper hier eine weitgehende Bestätigung nicht nur, sondern auch eine Ausdehnung auf die mannigfachsten Ernährungsformen des Menschen sowie auf den Zustand intensiver Muskelarbeit gefunden hat. Hierfür mögen einige Zahlen Platz finden.

An dem Individuum E. O. wurden im Ganzen 9 Versuche, welche 33 Tage umfassten, gemacht. Im Mittel dieser 9 Experimente betrug der berechnete Energiewerth der im Körper täglich umgesetzten Nährstoffe 2288 Kalorien, die direkt gemessene Wärmeabgabe des Körpers 2278 Kalorien; die Abweichung also nur 10 Kalorien oder 0,4 % des Werthes. Die grössten beobachteten Abweichungen waren — 103 Kalorien = — 4,5 % und + 62 Kalorien = + 2,9 %.

Ein Experiment an A. W. S. ergab 2304 Kalorien aus dem Stoffumsatz, 2279 Kalorien direkt gefunden. Abweichung — 25 Kalorien = 1,1 %.

Bei der dritten Person, J. F. S., an welcher drei Versuche, die sich über 9 Tage erstreckten, angestellt wurden, ergab die Stoffberechnung 2118, die kalorimetrische Untersuchung 2136 Kalorien, der Fehler war also + 18 Kalorien = 0,8 %.

Im Mittel aller 13 Versuche beträgt die Abweichung nur noch — 5 Kalorien = — 0,2 %.

Aehnlich günstig fielen die Arbeitsversuche aus, in welchen die Wärmemenge durch die erhebliche Tagesarbeit um 60—70% des 24stündigen Werthes gesteigert war. Hier ergeben sechs, im Ganzen 20 Tage umfassende Experimente den Wärmewerth der umgesetzten Stoffe zu 3669 Kalorien, die gemessene Wärmeabgabe zu 3656, den Fehler zu — 13 Kalorien = 0,4 % des ganzen Umsatzes.

Nimmt man endlich das Mittel der 93 vorliegenden Versuchstage, so haben wir aus dem Umsatz berechnet 2719 Kal., kalorimetrisch gefunden: 2716 Kal., also absolute Uebereinstimmung.

Dadurch, dass die Versuche jedes Tages in vier 6stündige Perioden getheilt wurden, für deren jede der Harn, die gasförmigen Ausscheidungen und die Wärmeabgabe getrennt bestimmt wurden, konnte der Einfluss der Tageszeiten und des Wechsels von Ruhe und Arbeit scharf nachgewiesen werden. Die Zeit von 1 Uhr früh bis 7 Uhr wurde schlafend verbracht, hier wurde daher das Minimum des Umsatzes beobachtet; es betrug beispielsweise in den Ruhe-Versuchen 25—28, welche 3 mal 3 Tage umfassten 348—368, im Mittel 361,3 Kal. = 22,8 Kal. per kg und 24 Std. Am höchsten war der Umsatz von 7 Uhr früh bis 1 Uhr Mittag, nämlich zwischen 629 und 719 Kal., im Mittel 654,4 Kal.

Das heisst: trotzdem keine grössere Arbeit geleistet wurde, war der Umsatz durch das Aufsitzen, Umhergehen und die kleinen Bewegungen beim Hantiren am Apparat etc. um 81 % gegenüber der vollen Ruhe erhöht. Der 24stündige Durchschnitt übertrifft den Werth der Schlafstunden um 39%. Wenn durch Treten des Velociped bis zur Ermüdung gearbeitet wurde, betrug die Erhöhung ca. 250 %, obwohl 2 Ruhestunden in die Beobachtungszeit fielen.

Bemerkenswerth ist, dass die Wärmeproduktion in den einem Arbeitstag folgenden 6 Nachtstunden eher noch etwas höher war als nach einem Ruhetage. Ermüdende Arbeit hat also kein Absinken des Stoffwechsel unter den normalen Ruhewerth zur Folge. Die beobachtete geringe Steigerung wird auf weniger ruhigen Schlaf nach der Arbeit zurückgeführt.

Es liegt nahe, das reichliche Zahlenmaterial noch zu vielfachen Schlussfolgerungen, z. B. in Bezug auf den Einfluss verschiedenartiger Nahrung auf die Verbrennungsprozesse, den Eiweissumsatz etc. zu benutzen, doch halten sich die Verf. selbst von derartigen Betrachtungen zurück und wollen erst noch mehr Material herbeischaffen. Nur das sei noch hervorgehoben, dass die Versuche den bündigen Beweis dafür liefern, dass Alkohol in nicht berauschender Menge vollwerthig als Ersatz gewöhnlicher N-freier Nährstoffe von gleichem Brennwerthe eintreten kann.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1. **Fischer**, Emil und **Abderhalden**, Emil. — *„Hydrolyse des Oxyhaemoglobins durch Salzsäure.“* Z. f. physiologische Chemie, Bd. 36, Heft 4, S. 268. 1902.

650 g nach der Methode von Zinoffski-Abderhalden dargestelltes, zweimal umkrystallisirtes Pferdebluthaemoglobin wurde nach der von Emil Fischer angegebenen Methode*) auf Monoaminosäuren untersucht. Abgewichen

*) Emil Fischer: Ueber Hydrolyse des Caseïns durch Salzsäure. Z. f. physiol. Chemie, Bd. 33, S. 151, 1901.

wurde von der genannten Methode nur bei der Isolirung des Phenylalanins. Dasselbe wurde aus den bei 100 – 160° bei 0,5 mm Druck übergehenden Fraktionen, wie folgt, isolirt. Das Estergemisch wurde mit der fünffachen Menge Wasser versetzt. Hierbei trat fast vollständige Lösung ein, weil der Phenylalaninester durch die übrigen Ester dieser Fraktionen (Asparaginsäure- und Glutaminsäureester) in Wasser löslich gemacht wird. Durch Ausschütteln mit dem gleichen Volumen Aether und wiederholtes Waschen des Aethers mit Wasser gelang es, den Phenylalaninester quantitativ von den übrigen Estern dieser Fraktionen zu trennen. Zur Isolirung des Phenylalanins wurde der durch Verdampfen des Aethers gewonnene Ester in starker Salzsäure gelöst, die Lösung auf dem Wasserbad abgedampft und das zurückbleibende Hydrochlorat aus warmer starker Salzsäure umkrystallisirt. Durch Verdampfen des Hydrochlorats mit überschüssigem Ammoniak erhält man ein durch kaltes Wasser leicht zu trennendes Gemisch von Phenylalanin und Chlorammonium.

Isolirt wurden: Alanin, Leucin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Phenylalanin, α-Pyrrolidinkarbonsäure und zwar in folgenden auf Globin berechneten Prozentverhältnissen: 2,99 % Alanin, 20,88 % Leucin, 1,52 % α-Pyrrolidinkarbonsäure, 3,53 % Phenylalanin, 1,11 % Glutaminsäure und 3,43 % Asparaginsäure.

Aus den angeführten Resultaten geht in Uebereinstimmung mit den an anderen Proteïnstoffen gemachten Erfahrungen hervor, dass α-Pyrrolidinkarbonsäure, Alanin und Phenylalanin regelmässige Bestandtheile des Proteïnmoleküls sind. Das gemeinsame Vorkommen von Leucin und Alanin findet vielleicht seine Erklärung in der Aehnlichkeit ihrer Zusammensetzung mit den Kohlehydraten. Leucin kann man sich aus einer Hexose durch Eintritt von Ammoniak und partielle Reduktion entstanden denken. Alanin ist das stickstoffhaltige Analogon der Milchsäure, die aus Hexosen bekanntlich sehr leicht durch Alkali oder Fermente entsteht. Glutaminsäure und Asparaginsäure lassen sich vielleicht auf Leucin zurückführen. Bedeutend schwieriger ist die Ableitung des Phenylalanins, da die Bildung des Benzolkerns aus Kohlehydratgruppen komplizirte chemische Vorgänge voraussetzt. Bei der α-Pyrrolidinkarbonsäure ist die Verwandtschaft mit dem Ornithin und dem Arginin unverkennbar. Auch scheint aus den bisherigen Beobachtungen hervorzugehen, dass deren Auftreten unter den hydrolytischen Spaltungsprodukten der Proteïde auch in quantitativer Beziehung mit dem Vorhandensein der Diaminosäuren zusammenfällt. Derartige Beziehungen weiter zu verfolgen, wird gewiss zu den künftigen chemischen Aufgaben der Biologie gehören.

Vorliegende Untersuchungen sollen auf die Diamino- und Oxyaminosäuren ausgedehnt werden und bilden die Vorarbeit zu einer vergleichenden Untersuchung krystallisirter Eiweissprodukte verschiedener Provenienz und dürften auf die Art der Resorption und Assimilation der Eiweissstoffe einiges Licht werfen.

Autoreferat.

2. **Neuberg**, Carl. — *„Ueber Cysteïn I.“* Chem. Ber., 35, 3161—3164.

Alle Versuche, Cysteïn auf Grund der Külz-Baumann'schen Konstitutionsformel $CH_3 . C \left\langle \begin{array}{l} NH_2 \\ COOH \\ SH \end{array} \right.$ (I) synthetisch darzustellen, sind fehlgeschlagen. Der Autor bezweifelt daher ihre Richtigkeit, umsomehr, als Baumann's wesentlichste Stütze desselben, die Ueberführbarkeit in Brenztraubensäure (CH_3 — CO — COOH) keine Beweiskraft besitzt. Denn die

Bildung von Brenztraubensäure steht auch mit den Formeln von Thioserin COOH — CH(NH_2) — CH_2 . (SH) (II) und Thio-iso-serin COOH — CH(SH) — — CH_2(NH_2) (III) im Einklang, indem diese intermediär in tautomere Formen der Brenztraubensäure, wie COOH — C(OH) : CH_2 oder COOH — CH — CH_2, (mit O-Brücke zwischen CH und CH_2) übergehen können.

Dass in der That Amino- und Sulfhydrylgruppe des Cysteïns an verschiedenen Kohlenstoffatomen haften, zeigt die Oxydation mit Salpetersäure; dieselbe führt zur Isaethionsäure CH_2(OH) — CH_2 . SO_3H.

Die Bildung der letzteren erklärt sich durch Austausch von Amid gegen Hydroxyl durch salpetrige Säure, die bei der Oxydation der Mercaptangruppe zum Sulfosäurerest entsteht, während gleichzeitig CO_2 abgespalten wird. Angesichts der Thatsache, dass in der Natur nur α-Aminosäuren vorkommen, liegt es nahe für Cysteïn die Konstitution des optisch aktiven Thioserins (Formel II) anzunehmen, zumal da nach den jüngsten Ermittelungen Emil Fischer's Serin selbst weit verbreitet ist.

Die Untersuchung ist mit Cysteïn aus Cystinsteinen angestellt; möglicher Weise haben das aus Eiweissstoffen durch Hydrolyse erhaltene Proteïn-Cysteïn sowie die Mercaptursäuren denselben Bau.

Autoreferat.

3. **Bondzyński**, St. und **Panek**, K. — *„Ueber die Alloxyproteïnsäure, einen normalen Harnbestandtheil."* Ber. d. deutsch. chem. Ges., 35, 2959. S. A.

Die Verf. haben aus normalem menschlichen Harn eine stickstoff- und schwefelhaltige Säure isolirt, welche verschieden von der ebenfalls im Harn vorkommenden Oxyproteïnsäure ist. Diese „Alloxyproteïnsäure" genannte Säure lässt sich von der Oxyproteïnsäure durch Fällen der Kalksalze mit Bleiessig trennen. Das alloxyproteïnsaure Blei ist unlöslich: das Silbersalz bildet einen weissen, flockigen Niederschlag, der in Wasser schwer löslich ist. Die freie Säure rein darzustellen, gelang nicht. Die Lösung derselben reduzirt weder direkt, noch nach Kochen mit Salzsäure Fehling'sche Lösung, giebt auch zum Unterschied von der Oxyproteïnsäure die Diazoreaktion nicht. Vom normalen Menschen werden etwa 1,2 g täglich im Harn ausgeschieden.

Emmerling.

4. **Helman**-Lodz. — *„Beitrag zur Kenntniss der Melanine."* Vorl. Mitth. i. Centralbl. f. innere Med., No. 41.

In der Mehrzahl der untersuchten melanotischen Tumoren konnte das Glykogen weder quantitativ noch qualitativ nachgewiesen werden und somit die Lubarsch'sche Angabe bestätigt, dass Glykogen und Melanin sich meist beiderseitig ausschliessen. Die Menge des Melanins in den untersuchten Geschwülsten unterlag grossen Schwankungen. Die sekundären Knoten zeigten oft grösseren Melaningehalt, als die primären. Das Melanin ist meist schwefelhaltig, Eisen war nicht in allen vorhanden.

Bei Patienten, die an melanotischen Geschwülsten leiden, scheidet sich zeitweise in dem Harne Melanogen aus. Echtes Melanogen ist nur dann als sicher vorhanden anzunehmen, wenn sich nach Eisenchloridzusatz ein schwarzer Niederschlag im Harne bildet, der sich in kohlensaurem Natrium gänzlich löst und durch Mineralsäuren wieder ausgeschieden werden kann in Form eines schwarzen oder braunschwarzen Pulvers. Zur Fällung des Melanogens resp. Melanins eignet sich am Besten Eisenchlorid und Barythydrat.

Die Thormählen'sche Reaktion wird nicht von allen Melanogenharnen geliefert und scheint weder von Melanogen- noch von Melaninausscheidung abhängig zu sein. Auftreten von echtem Melanogen im Harne des Menschen deutet nicht immer auf Anwesenheit eines melanotischen Tumors, da es ja auch reichlich bei der sog. Ochronose vorhanden sein kann und andererseits trotz der Tumoren fehlen kann.

Die subkutan eingeführten Tumormelanine, Harnmelanine, Hippomelanine, wie auch Sepiamelanin und Humusmelanin werden in dem Organismus des Kaninchens reduzirt und als Melanogen im Harne ausgeschieden. Bei Fröschen bleibt das Melanin nach der Einspritzung unreduzirt und wird durch die Darmschleimhaut ausgeschieden. Autoreferat.

5. **Salkowski, E. u. Neuberg, C.** — *„Die Verwandlung der d-Glucuronsäure in l-Xylose."* Zeitschr. f. physiol. Chem., 36, 261—267.

Fälle von biochemischer CO_2-Abspaltung aus Karbonsäuren sind früher von Baumann, Salkowski u. a. beobachtet bei Einwirkung von Fäulnisserregern auf aromat. Oxysäuren und Aminosäuren. Mit ungeformten Fermenten (Enzymen) beobachteten Lawrow und Emerson das gleiche Phänomen, das bisher immer zu den gegen weitere Angriffe sehr resistenten Phenolen oder Aminen geführt hat. Zu einem Aldehyd führt dagegen der neue von den Autoren beobachtete Fall einer fermentativen CO_2-Abspaltung aus der Kohlehydratsäure, der Glucuronsäure, die dabei in die Aldopentose l-Xylose

$$\begin{array}{l} \quad\quad\; OH \;\; H \;\;\; OH \;\; OH \quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\; OH \;\; H \;\;\; OH \;\; OH \\ COH - C - C - C - C - COOH \longrightarrow COH - C - C - C - C\text{-}H \\ \quad\quad\; H \;\;\; OH \;\; H \;\;\; H \quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\;\; H \;\;\; OH \;\; H \;\;\; H \end{array}$$

übergeht. Diese Verwandlung erfolgt am besten bei mässig alkalischer Reaktion und intensiver Fäulniss.

Diese Ueberführung beansprucht ein hohes biologisches Interesse, da durch sie das physiologisch wichtige Problem der Verwandlung von Zuckern der d- in solche der l-Reihe glücklich gelöst ist auf einem Wege, der mit den natürlichen Vorgängen nahe verwandt ist. Bekanntlich ist auch die Organpentose der Nucleoproteïde von C. Neuberg früher als l-Xylose erkannt. Autoreferat.

6. **Sackur, O.** (Breslau, chem. Institut.) — *„Das elektrische Leitvermögen und die innere Reibung von Lösungen des Caseïns."* Z. f. physikal. Ch., 41, 679, 1902.

Die Eigenschaft der Eiweisskörper, mit Säuren und Basen richtige, d. h. in wässriger Lösung ionisirte Salze zu bilden, giebt für diejenigen, die mit Alkalien neutrale Lösungen ergeben, ein Mittel an die Hand, durch die elektrische Leitfähigkeit der Na-Salze das Molekulargewicht des Eiweiss-Stoffes annähernd zu bestimmen.

Caseïn ist in Wasser kaum, dagegen in Alkalien leicht löslich. Eine Lösung von 1 g getrocknetem Caseïn in 8,81 ccm $^1/_{10}$ norm. Lauge ist gegen Phenolphtaleïn neutral. (Die Bläuung von Lakmus, die sie hervorruft, beruht auf hydrolytischer Spaltung und ist daher von der Konzentration abhängig.)

Das Aequivalent-Gewicht von Caseïn berechnet sich also auf

$$\frac{1000}{0{,}881} = 1135.$$

Die Leitfähigkeit des Caseïnnatriums erweist, dass Caseïn eine min-

destens 4-, möglicher Weise eine 5- oder 6-basische Säure ist. Sein Molekulargewicht beträgt demnach 4540, 5675 oder 6810, welche letztere Zahl mit dem von Hedin, Blum und Vaubel (Journ. f. prakt. Chem., 60, 55), aus den Spaltungsprodukten berechneten Gewicht von 6660 übereinstimmt.

Verf. untersucht ferner die Diffusionsfähigkeit des Caseïnnatriums und findet, dass es, obgleich ein Elektrolyt, nicht im Stande ist, Pergament zu durchdringen.

Messungen der inneren Reibungen von Caseïnlösungen ergeben, dass diese ausserordentlich gross ist. Th. A. Maass.

7. **Boston.** — *„A rapid reaction for Bence-Jones Albumose."* Amer. J. of medical Science, 124, 567.

Nachweis des locker gebundenen Schwefels als charakteristisch für diese Albumose. 15—20 cm³ filtrirter Harn, gleiche Menge gesättigter NaCl-Lösung, kräftig schütteln, 2—3 cm³ 30 % Sodalösung dazu. Schütteln.

Oberen Theil des Reagensglases zum Sieden erhitzen. 10 % Bleiacetatlösung zutropfen lassen. Schwarzfärbung, die nach einiger Zeit zu Boden sinkt. Oppenheimer.

8. **Schulz** u. **Zsigmondy.** — *„Die Goldzahl der verschiedenen Eiweisskörper."* Hofmeister's Beitr. III, 137—160.

Die Fähigkeit von Colloidlösungen, eine colloidale Lösung von Gold (nach Zsigmondy) gegen die fällende Wirkung einer bestimmten Menge Kochsalz zu schützen, wird durch die „Goldzahl" ausgedrückt. Als Goldzahl wird bezeichnet: Diejenige Anzahl von Milligr. Colloid, welche 10 cc einer Goldlösung gegen die fällende Wirkung von ca. 10 % Kochsalzlösung schützt. Die Goldzahl kann zur Charakterisirung der Eiweisskörper Verwendung finden. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit den Goldzahlen der verschiedenen Eiweisskörper des Eierklar. Es wurde gefunden für: Globulin 0,02—0,05; Ovomucoid 0.04—0,08; krystallisirtes Albumin 2—8; für ein Gemenge von Ovomucoid und amorphem Albumin 0,03 bis 0,06; für frisches Eierklar 0,08—0,15. Das krystallisirte Eieralbumin hat also eine viel höhere Goldzahl als die übrigen. Die Albuminate sämmtlicher untersuchten Eiweisskörper (einschl. des krystall. Albumin) haben annähernd die gleiche Goldzahl (0,01—0,04). Die Methode der Herstellung von Goldlösung, der Bestimmung der Goldzahl, sowie der Einfluss der Versuchsbedingungen wird ausführlich angegeben.

Es konnte gezeigt werden, dass das krystallisirte Eiweiss sehr schwer von anderen Eiweisskörpern völlig abgetrennt werden kann; namentlich haftet ein als „verunreinigender Körper" beschriebener Bestandtheil, der gegenüber der Goldlösung ein ganz besonderes Verhalten zeigt (er wirkt direkt, ohne Kochsalzzusatz, fällend auf die Goldlösung) sehr hartnäckig an.

Das colloidale Gold giebt ein einfaches Mittel, die Reinheit des krystallinischen Albumins festzustellen. Autoreferat.

9. **Pick,** E. P. — *„Zur Kenntniss der peptischen Spaltungsprodukte des Fibrins. II. Theil. Die sogenannten Deuteroalbumosen."* Aus dem physiolog.-chemisch. Institute der Universität Strassburg i. E., Hofmeister's Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol., II, 481.

Durch fraktionirte Alkoholfällung wurden die mit Hülfe des Hofmeister'schen Aussalzungsverfahrens dargestellten Deuteroalbumosen des

Wittepeptons in eine Anzahl von Produkten zerlegt, die sich sowohl durch verschiedene Zusammensetzung als auch durch die mannigfache Vertheilung der charakteristischen Gruppen des Eiweissmoleküls von einander streng scheiden. Es ist somit die ältere Vorstellung von der Hydratation ohne Spaltung des Gesammteiweissmoleküls nach Einwirkung von Pepsin endgültig aufzugeben.

Von den beschriebenen Produkten ist die Thioalbumose als Träger der Cysteingruppe, die Glykoalbumose als Träger der Kohlenhydratgruppe anzusehen, während die Albumose BIII, das Peptomelanin, sowie die schon früher (Z. f. physiol. Chem., Bd. 28, S. 219) bearbeitete Protoalbumose durch reichen Gehalt an aromatischen Gruppen ausgezeichnet sind; die Albumose C entbehrt einer Oxyphenylgruppe, scheint jedoch eine aromatische Gruppe zu besitzen, welche die Xanthoprotein-Reaktion vermittelt. Die Diaminosäuren finden sich vorwiegend in der Heteroalbumose, sowie in der Gesammtfraktion B vertreten. Die elementare Zusammensetzung der einzelnen Produkte, ihr Verhalten gegen Alkohol, sowie das Aussalzungsvermögen durch Ammonsulfat giebt folgende Tabelle an:

	C	H	N	S	O	Verhalten gegen Alkohol	Verh. gegen $(NH_4)_2SO_4$
Heteroalbumose	55,12	6,61	17,98	1,22	19,07	unlöslich in 32% Alkohol	fällbar zwischen 24 u. 42% Salzsättigung
Protoabumose	55,64	6,80	17,66	1,21	18,69	löslich in 80% Alkohol	
Thioalbumose	48,96	6,90	16,02	2,97	25,15	fällbar durch 60—70% Alkohol	fällbar zwischen 54 u. 62% Salzsättigung
Schwefelarme Albumose A	53,11	7,16	17,86	0,80	21,07	löslich in 70% Alkohol	
Albumose BI	—	—	16,94	—	—	fällbar durch 35% Alkohol	fällbar zwischen 70 u. 95% Salzsättigung
Glykoalbumose	48,72	7,03	13,61 / 14,77	—	30,49	fällbar durch 60—70% Alkohol	
Albumose BIIIα	43,98	6,91	14,25	1,63	33,23	löslich in 60% Alkohol	
Albumose BIIIβ	52,32	7,32	15,36	1,21	23,79		
Peptomelanin	60,70	6,68	11,46	- -	21,16	löslich in 80—90% Alkohol	
Albumose C	34,52	5,35	17,24	—	42,89	löslich in 80% Alkohol	fällbar durch Sättigung in saurer Lösg.

Autoreferat.

10. Fuchs, G., Biebrich. — *„Ueber den Werth der ‚Beckmann'schen' Gefrierpunktsbestimmung für die Beurtheilung des Harns."* Zeitschr. f. angew. Chemie, XV, 1072—1076.

Verf. fasst seine Resultate in folgende Schlussfolgerungen zusammen:

1. Der Werth der Beckmann'schen Gefrierpunktsbestimmung zur Feststellung der Nierenfunktion ist unzweifelhaft festgestellt. Schon aus der Gefrierpunktsbestimmung des Harns unter Berücksichtigung der Tagesmenge lässt sich ein Schluss auf die genügende Funktion beider Nieren ziehen.
2. Für die allgemeine Beurtheilung des Harnes lässt sich sagen, dass bei normalem Harn die Gefrierpunktsdepression proportional dem spezifischen Gewicht ist und durch Multiplikation der beiden letzten Stellen des spezifischen Gewichts mit 0,075° die Gefrierpunktserniedrigung berechnet werden kann. Ist die beobachtete Depression mehr als 0,1 geringer, so ist der Harn nicht mehr normal und auf Zucker bezw. Eiweiss chemisch zu prüfen. Ist Zucker nachgewiesen, so lässt sich der Zuckergehalt durch Multiplikation

mit 10 der Differenz zwischen der beobachteten und der berechneten Depression schätzen. F. Sachs.

11. Argenson, G., Algier. — *„Ueber die Bestimmung des Alkohols in sehr verdünnten Lösungen."* Bull. d. l. Soc. chim., Bd. 27, 1000—1003.

Um Alkohol in Verdünnungen von etwa 1 : 1 000 000 zu bestimmen verfährt Verf. folgendermaassen. Man verwendet 20 cc der zu untersuchenden Lösung und erhitzt sie am Rückflusskühler mit 5 cc konzentrirter Kaliumbichromatlösung und 1 cc konzentrirter Schwefelsäure. Durch die Chromsäure wird der Alkohol fast vollkommen zu Aldehyd oxydirt. Man destillirt alsdann und fängt die ersten 5 cc des Destillats besonders auf, versetzt sie mit einer durch schweflige Säure genau entfärbten Lösung von Fuchsin (0,5 cc) und vergleicht die auftretende Färbung mit der Stärke einer Färbung einer Kaliumpermanganatlösung, die man dadurch erhält, dass man zu 5 cc Wasser $^1/_{100}$ Normal-Kaliumpermanganat tropfenweise zufliessen lässt. Wenn gleichzeitig Aldehyd und Alkohol in der zu untersuchenden Flüssigkeit vorhanden sind, destillirt man zuerst ohne Chromsäure und bestimmt so den von vornherein vorhandenen Aldehyd.

F. Sachs.

12. Thiel, A. — *„Zur Jodometrie des Rhodanwasserstoffs."* Chem. Ber. 35, 2766.

Verf. hat die Methode von Rupp u. Schied (Chem. Ber. 35, 2191), die die jodometrische Bestimmung des Rhodanions ermöglicht, etwas modifizirt. Zuerst wird Alkalikarbonat aufgelöst, dann eine abgemessene Menge Jod zugesetzt; fügt man nun die zu bestimmende Rhodanlösung hinzu und lässt bei Zimmertemperatur fest verschlossen mindestens 3 h stehen, so geht folgende Reaktion vor sich:

$$CNS' + 4J_2 + 4H_2O \longrightarrow SO_4'' + 7J' + 8H' + CNJ$$

Durch Zusatz überschüssiger HCl wird das CNJ in J und CN zersetzt, so dass nun das restirende Jod unter Anwendung von Stärke mit Thiosulfat zurücktitrirt werden kann. Die Methode ist sehr genau. Verf. empfiehlt, die Rhodanlösungen zur Chlorbestimmung fortan gegen Jod und nicht mehr gegen Ag einzustellen. Oppenheimer.

13. Hirsch, R. — *„Ueber Titriren mit Phenolphtaleïn in alkoholischer Lösung."* Chem. Ber. 35, 2874.

Verf. weist darauf hin, dass die durch Titration von Seifen mittelst Phenolphtaleïn erhaltenen Zahlen nicht einwandsfrei sind, da die Seife auch in alkoholischer Lösung dissoziirt. Es entsteht dadurch eine Röthung des Indikators schon dann, wenn noch kein freies Alkali vorhanden ist. Doch ist diese Röthung schwächer, und durch Vergleich mit einer siedenden Lösung von 5 mg Phenolphtaleïn in 100 cm^3 Alk. und $^1/_{10}$ cm^3 Normallauge ist der Fehler wesentlich herabzumindern. Man sieht erst dann die Titration als beendigt an, wenn beide Färbungen an Intens. übereinstimmen.

Oppenheimer.

14. Arnold und **Mentzel.** — *„Verbesserte Reaktionen und Darstellungs-Methoden des Ozons. Ursol D als Reagens auf Ozon."* Chem. Ber. 35, 2902.

Verff. haben in einer früheren Arbeit (Chem. Ber. 35, 1324) als Spezialreagens auf Ozon Tetramethyl-p-p-diamidodiphenylmethan („Tetrabase" bei Schuchardt-Görlitz zu haben) beschrieben. Methylalkoholische Lösung auf Papierstreifen giebt rothviolete Färbung. (NO_2 strohgelb, Br

2

und Cl blau). Unreines Ozon, das Stickoxyde enthält, giebt blaugrüne R. Ozon in Wasser: Zu 1—2 cm³ einer 2 % $AgNO_3$ oder 10 % $MnSO_4$ Lösung setzt man 1—2 Tropfen der gesättigten Lösung der Tetrabase, dann 25—35 cm³ der zu prüfenden Fl. Schöne Blaufärbung, die nach einiger Zeit verblasst. H_2O_2 und Nitrite geben keine ähnliche Farbe, wohl aber Cl und Br, wenn sehr geringe Mengen; dann muss man noch frische gesättigte $FeSO_4$-Lösung zusetzen; nun reagirt die Tetrabase nur noch auf Ozon. Nachweis von H_2O_2 neben Ozon: alkoholische Benzidinlösung in eine äusserst verdünnte $CuSO_4$-Lösung getropft, der die zu prüfende Fl. zugesetzt ist, giebt blauen Niederschlag. Ursol D von Chlopin (Zeitschr. Unters. Nahr.- u. Genussmittel 1902, 504) empfohlen, ist unbrauchbar.

Oppenheimer.

15. **Zickgraf**, G. — *„Ueber eine neue Methode der Bestimmung des Eisens im Harn.“* Zeitschr. f. analyt. Chem., 41, 488—494.

Das Eisen wird durch Eiweiss gefällt, indem man den Harn mit Eiweisslösung versetzt und mit Essigsäure ansäuert. Der Niederschlag wird verascht und dann das Eisen nach bekannter Methode durch Titration bestimmt.

F. Sachs.

16. **Bönninger**, Giessen. — *„Zum Nachweis der Milchsäure im Magensaft.“* Deutsch. med. Wochenschr., 1902, No. 41.

Die Ausführung der Uffelmann'schen Milchsäurereaktion geschieht am einfachsten und sehr zuverlässig in der Weise, dass man zu 5 ccm Aqua destillata im Reagensglas 2 Tropfen einer 10 % Eisenchloridlösung zusetzt, dann tropfenweise Magensaft. Auch die Abschätzung des Gehalts an Milchsäure ist so sehr genau möglich. Eine Verstärkung der Reaktion durch Trübung oder Eigenfärbung des Magensaftes ist ausgeschlossen, Störung durch phosphorsaure Salze ebenfalls. Die Reaktion kann angestellt werden nach Probefrühstück 1 h. p. ausgehebert. Dabei ist eine ganz leichte Gelbfärbung nicht als positiv anzusehen. Jedoch darf man bei negativem Ausfall der Reaktion hierbei Milchsäuregährung nicht ausschliessen. Es giebt Fälle, bei denen in der kurzen Zeit von 1 Stunde trotz Milchsäuregährung die Milchsäure nicht nachweisbar ist. Es ist dann eine Mehlsuppe zu geben und nach 2—2½ Stunde auszuhebern. Die Probemahlzeit ist wegen des Gehalts an Fleischmilchsäure nicht zu verwerthen.

Bei motorischer Insufficienz ist eine starke positive Milchsäureprobe morgens nüchtern beweisend, da alle Nahrungsmittel, welche die Eisenchloridreaktion geben, nach einigen Stunden Verweilen im Magen höchstens nur noch eine schwache Reaktion zeigen.

Autoreferat.

Allgemeine Physiologie und Pathologie, Stoffwechsel.

17. **Bertrand**, Gabriel. — *„Ueber den Nachweis und das Vorkommen des Arsens im Organismus.“* Ann. de l'Instit. Pasteur, 16, 553. S. A.

Angaben Gautier's sind auf Grund von Nachprüfungen mehrfach in Zweifel gezogen worden. Bertrand betont die Nothwendigkeit einiger Cautelen für den Nachweis der hier in Frage kommenden geringen Mengen nach der Methode von Marsh. Die zur Untersuchung gelangenden Lösungen müssen vollkommen aufgeschlossen sein; als Kriterium hierfür dient, dass der mit H_2S erhaltene Niederschlag sich in Ammoniak nahezu farblos löst. Zum Aufschluss dient ein Gemisch von 10 Theilen Salpetersäure und 1 Theil Schwefelsäure. Die Lösung darf nur einen geringen Raum einnehmen.

Aus dem Apparat ist vor Einleitung der H-Entwicklung die Luft durch CO_2 zu verdrängen, das Rohr muss sehr eng sein und bis mehrere cm hinter der Mündung fein ausgezogen sein, damit nicht Luft hineindiffundirt. Für sehr geringe Mengen empfiehlt sich ferner eine Kühlvorrichtung (mit Wasser ständig benetzter Papierstreifen) hinter der erhitzten Stelle. Es wurde Arsen nachgewiesen in Schilddrüsen von Kalb und Schwein, Schweinsborsten, Gänsefedern, Ochsenhorn, Haaren und Nägeln von Hunden u. s. w., auch unter Umständen, die jede absichtliche oder zufällige Arsenzufuhr ausgeschlossen scheinen lassen, schliesslich in Schilddrüsen von bei Spitzbergen gefangenen Robben. Im allgemeinen scheinen die Keratingewebe besonders reich an Arsen zu sein, mehr noch als die Schilddrüse. Jedenfalls stimmt Bertrand mit Gautier darin überein, dass Arsen ein normaler Bestandtheil des Organismus sei. L. Spiegel.

18. **Gautier,** A. — *„Arsenik kommt normaler Weise im thierischen Organismus vor und ist besonders in den ektodermalen Organen lokalisirt.“* Z. f. physiol. Chem. 36, 391 (Okt. 1902).

G. hält gegenüber den Angriffen von Hödlmoser, Cerny und Ziemke seine im Titel angegebenen Behauptungen voll aufrecht. Arsenik findet sich normaler Weise nur in der Haut und ihren Annexen, in Schilddrüse und Thymus. Er giebt dann nochmals Détails über seine äusserst empfindliche Methode. Oppenheimer.

19. **Oswald,** A. — *„Die Chemie und Physiologie des Kropfes.“* Virchow's Arch., Bd. 169, S. 444—479.

Die von Baumann vertretene Ansicht, dass Kröpfe jodärmer seien als normale Schilddrüsen, ist nur z. Th. richtig. Ref. fand in sehr vielen Kröpfen 20—50 mg, in einem sogar beinahe 1 dcg Jod (gegenüber 9 mg der Norm [Schweiz]). Andere Kröpfe dagegen enthalten blos 1 mg und noch weniger Jod. Der den Jodgehalt und die Höhe desselben bestimmende Faktor ist der Colloidgehalt. Die jodreichen Kröpfe sind alle colloidreich, die jodärmeren relativ colloidärmer, die jodfreien colloidfrei. Kropfcysteninhalt ist jodhaltig oder jodfrei, je nachdem er aus colloidführendem oder aus colloidfreiem Gewebe hervorgegangen ist. Basedowkröpfe sind jodreicher als normale Schilddrüsen, wenn sie viel Colloid enthalten.

Das Colloid, das Sekret der Schilddrüse, stellt ein Gemenge eines globulinartigen Körpers, des Thyreoglobulins, und eines Nucleoproteids dar. Esteres ist jodhaltig und stellt das physiologisch wirksame Prinzip der Schilddrüse dar; aus ihm lässt sich Jodothyrin gewinnen. Das Nucleoproteid besitzt keine spezifischen, physiologischen Eigenschaften. Colloidkröpfe enthalten mehr Thyreoglobulin als normale Schilddrüsen, diese enthalten 1—8 g, jene 10—90 g und darüber. Der Gehalt der Kröpfe an Thyreoglobulin steht in direktem Verhältniss mit deren Colloidentartung; in den Kröpfen entfallen $^3/_4$ des Trockengewichtes und noch mehr auf das Thyreoglobulin, in normalen Drüsen blos $^1/_4$—$^1/_2$.

Der Jodgehalt der Thyreoglobulinfraktion ist ein schwankender, bei normalen Drüsen fand Ref. 0,19—0,3 %, bei Colloidkröpfen 0,09—0,04 % J. Diese Schwankungen sind dadurch zu erklären, dass in der Schilddrüse neben dem Jodthyreoglobulin jodfreies Thyreoglobulin in wechselnder Menge vorkommt. Der relative Gehalt der Kröpfe an Jodthyreoglobulin ist um so kleiner, je vorgeschrittener die Colloidentartung ist. In den rein parenchymatösen Kröpfen kommt nur jodfreies Thyreoglobulin vor. Die

Jodirung des Thyreoglobulins erfolgt erst beim Austritt oder kurz vor dem Austritt desselben aus den Follikelzellen. Jodirtes Thyreoglobulin ist nie im Inneren der Follikelzellen zu treffen.

Die aus Kröpfen gewonnenen Thyreoglobulinpräparate besitzen die physiologischen Eigenschaften des Jodthyreoglobulins in vermindertem Maasse, entsprechend der geringeren Höhe ihres Jodgehalts; jodfreies Thyreoglobulin besitzt überhaupt keine. Den Grad der Wirksamkeit bestimmt die Höhe des Jodgehalts.

Zwischen Herz und Blutgefässsystem und Schilddrüse bestehen Wechselbeziehungen. Das Jod-Thyreoglobulin erhöht die tonische Erregung und die Erregbarkeit des Vagus, des Nervi depressor und der Vasodilatoren und setzt gleichzeitig die der Nervi accelerantes und vasoconstrictores herab. Umgekehrt beherrschen die Herznerven die Blutgefässe der Schilddrüse und die Sekretionsvorgänge daselbst. Bei Mangel an Jodthyreoglobulin (bei Kropf resp. Thyreoidectomie), ist die Erregbarkeit des Vagus, des N. depressor und der Vasodilatatoren herabgesetzt, die der Nervi accelerantes und vasoconstrictores erhöht, es erfolgt Zunahme des Blutdruckes und beschleunigte Herzaktion. Solche ätiologisch mit Struma zusammenhängende Störungen der Herzthätigkeit (Kropfherz) sind beim Menschen beobachtet worden, jedoch nur bei einem Theil der Kropfigen: ob dafür der vicarierende Einfluss anderer „Blutgefässdrüsen" verantwortlich zu machen ist, bleibt unentschieden. Im Gegensatz zu anderen Autoren konnte Ref. in der Hypophyse keinen die N.-Ausscheidung beeinflussenden Stoff nachweisen.

Ref. schliesst sich der von Virchow vertretenen Ansicht an, dass alle Strumaarten sekundäre Veränderungen einer bestimmten Grundform, der Struma parenchymatosa, darstellen. Die Ursache des Kropfes ist ein unbekanntes Agens, das Hyperplasie zur Folge hat; die Abnahme des Jodbindungsvermögens des Thyreoglobulins ist als eine sekundäre Erscheinung aufzufassen. Bei Colloidkröpfen muss ausserdem eine Sekretstauung stattfinden. Die Struma stellt eine Hypothyrea dar. Dasselbe gilt für die Basedow-Struma. Ref. unterstützt die Anschauung, dass bei Basedowkrankheit der Kropf blos eine sekundäre Erscheinung sei, die Krankheit selbst von einer unbekannten Ursache herrühre. Autoreferat.

20. Bendix, E. und **Ebstein,** E. — *„Ueber den Pentosengehalt thierischer und menschlicher Organe."* Zeitschr. f. allg. Physiol., II. Bd., 1. Heft, 1902, S. 1—14.

Da bislang genauere quantitative Untersuchungen über das Vorkommen der Pentosen in den thierischen und menschlichen Organen fehlten, unternahmen es die Verf., diesem Gegenstande genauer nachzugehen. Zu den Versuchen wurde die Tollens-Kröber'sche Methode benutzt, welche aus dem Furfurol die quantitative Bestimmung der Pentosen ermöglicht. Nach genauer Beschreibung dieser Methode werden sogenannte Vorversuche mitgetheilt, erstens mit Xylose gemachte Versuche, die zeigen sollen, dass die Verf. die Tollens-Kröber'sche Methode genügend beherrschen, zweitens sog. „Xylose-Eiweiss"-Versuche, die als Beweis dafür angesehen werden können, dass die Gegenwart eiweissartiger Körper die angewandte Methode nicht wesentlich störend beeinflusst.

An erster Stelle werden an Stierhoden gemachte Versuche mitgetheilt; vorher erbringen die Verf. den noch fehlenden qualitativen Nachweis der Pentosen in den Hoden durch Darstellung des Osazons (Schmelzpunkt 156°).

Dann wird über Versuche an thierischen und menschlichen Lebern, an der Thymus von Kälbern, am thierischen und menschlichen Pankreas, am menschlichen Gehirn und über einen Versuch am Hammelblut berichtet.

Nach einer Kritik der vorstehend mitgetheilten Versuche heben die Verf., ohne vor der Hand weitgehende Schlussfolgerungen aus ihnen zu ziehen, nur soviel hervor, dass die im menschlichen Organismus vorkommenden Pentosenmengen doch offenbar viel geringer sind, als man bisher annahm; auf Grund eines ganz rohen Ueberschlags dürften im Organismus des Menschen kaum mehr als 20—30 g präformirter Pentosen enthalten sein. Autoreferat.

21. Rosin, Heinrich, Dr., Privatdozent und **Laband,** Ludwig, cand. med. — *„Ueber spontane Lävulosurie und Lävulosämie."* Aus der Königlichen Universitäts-Poliklinik zu Berlin (Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Senator) und dem chemischen Laboratorium des pathologischen Instituts (Prof. Dr. Salkowski). Zeitschr. f. klin. Med., 47. Bd., Heft 1 u. 2.

Die Verf. berichten über 2 Arten von selbstständiger, d. h. nicht alimentärer Lävulosurie und Lävulosämie als Anfang einer Untersuchungsreihe über die Rolle des Fruchtzuckers im Organismus.

Erstens ist festgestellt, dass beim Diabetes sehr häufig neben Traubenzucker Fruchtzucker in verhältnissmässig beträchtlicher Menge sowohl durch den Harn ausgeschieden wird, als auch im Blut vorkommt. Zweitens beschreiben die Verf. ausführlich ein seltenes Vorkommniss, das bisher einwandsfrei noch nicht beobachtet worden ist (höchstens im Falle Seegen, aber von Külz widerlegt), nämlich die pathologische Ausscheidung von Laevulose in grösseren Mengen, verbunden mit Lävulosämie, ohne nennenswerthe Beimengungen von Traubenzucker. In beiden Fällen ist die Lävulose nachgewiesen worden durch ihr Methylphenylhydrazon, das Neuberg als charakteristisch für Ketozucker aufgefunden hat.

Von Interesse dürfte es noch sein, dass in jenem Falle von (nahezu) reiner Lävulosurie und Lävulosämie eine alimentäre Vermehrung der Lävulose im Harn weder durch Fruchtzucker noch durch Traubenzucker zu erzielen war, und dass selbst nach Aufhören der Ausscheidung nennenswerther Mengen Fruchtzuckers noch grössere Quantitäten davon im Blutserum nachweisbar waren. Autoreferat.

22. Embden, G. — *„Ueber die Bildung gepaarter Glykuronsäure in der Leber."* Hofmeisters Beiträge zur chemischen Physiologie, Bd. II, Heft 10—12, S. 591.

Bei künstlicher Durchblutung der Hundeleber mit phenolhaltigem Blut haben Glaessner und Verf. quantitativ festgestellt, dass dabei weit mehr gepaartes Phenol entsteht, als der gleichzeitig gebildeten gepaarten Schwefelsäure entspräche. Die Fortführung der Versuchsreihe durch den Verf. hat nun ausreichende Anhaltspunkte dafür ergeben, dass die Leber bei Phenolzufuhr neben der gepaarten Schwefelsäure auch Phenolglykuronsäure bildet. Autoreferat.

23. Kaufmann u. **Mohr.** — *„Beiträge zur Alloxurkörperfrage und zur Pathologie der Gicht. 1. Theil: Ueber Einfluss der Individualität und Nahrung auf die Alloxurkörperausscheidung.* D. Arch. f. klin. Med., 74.

Nach einem Ueberblick über die vorliegende Literatur, spez. einer Besprechung der in letzter Zeit zwischen Löwi (Arch. f. exp. Path. 44 und

45, Pflügers Arch. 88) einerseits, Burian u. Schur (Pflügers Arch. 80 und 87) ausgebrochenen Streites, stellen die Verf. nochmals kurz die strittigen Punkte zusammen und berichten über ihre eigenen Untersuchungen:

Es handelt sich um folgende Fragen:

1. Ist der durch Verabreichung nucleïnfreier Kost zu erzielende (von Burian und Schur sogenannte) endogene Alloxurkörperwerth ein konstanter Werth oder lässt er sich durch Aenderung der Kostordnung beeinflussen?

Die Verf. legten zu einer konstanten, nucleïnfreien Kost grosse Mengen Eiweiss (Eiereiweiss), Fett (Butter, Rahm, Sesamöl), Kohlenhydrat (Rohrzucker) zu und fanden, dass grosse Eiweissmengen so gut wie nichts änderten, während Fett- und Kohlenhydratzulagen wenigstens in einem völlig einwandsfreien Versuche eine deutliche Verminderung des endogenen Werthes erzielten. Also war wenigstens in diesem einen Falle der Nucleïnumsatz durch Calorienüberschuss in demselben Sinne beeinflusst worden, wie dies vom Eiweissumsatz seit langem bekannt ist, und um so bemerkenswerther ist, als am Nucleïnumsatz (bei nucleïnfreier Kost) nur lebendes Protoplasma, nicht zirkulirendes oder Reserveeiweiss betheiligt sein kann.

2. Ist der durch Verabreichung nucleinfreier Kost zu erzielende Alloxurkörperwerth ein Ausdruck des Nucleïnhungers im Sinne Löwis?

Eine Beantwortung dieser Frage durch exakte Untersuchungen ist noch nicht gelungen; jedoch spricht die Thatsache, dass auch bei wochenlang dauernder Verabreichung nucleïnfreier Kost der endogene Werth keine Tendenz zum Sinken zeigt, weiter der Umstand, dass nach langdauernder nucleïnfreier Ernährung Nucleïnzulage die Alloxurkörperausscheidung ebenso in die Höhe treibt wie sonst, zuletzt auch die Gewissheit, dass der Organismus die Fähigkeit hat, Nucleïn aufzubauen, gegen die Möglichkeit einer Nucleïnverarmung, also eines Nucleïnhungers, natürlich bei sonst ausreichender nucleïnfreier Ernährung.

3. Scheiden gleichgenährte, in gleichen Stoffwechselverhältnissen befindliche Individuen gleiche endogene Alloxurkörpermengen aus (wie Löwi annimmt), oder bestehen dabei individuelle Verschiedenheiten?

Die Verf. besitzen, da es sehr schwer ist, bei mehreren Individuen gleiche Stoffwechselverhältnisse herzustellen, keine im Sinne Löwis exakten Versuche; jedoch sprechen ihre Versuche, bei denen wenigstens ähnliche Bedingungen geschaffen waren, gegen die Ansicht Löwis und für die Thatsache, dass der endogene Alloxurkörperwerth ein individueller ist.

4. Richtet sich die Quantität der aus nucleïnhaltigen Zulagen stammenden exogenen Alloxurmengen (die sich dem endogenen Werthe zuaddiren), lediglich nach der Art der Zulage oder sind auch individuelle Einflüsse dabei betheiligt (d. h. geht von jedem nucleïnhaltigen Nahrungsmittel stets eine von vornherein bestimmte Menge Alloxurkörper in den Harn über)?

Die Verf. bekämpfen die von Burian u. Schur ausgesprochene Ansicht, dass die exogene Alloxurkörperquote das in der Fragestellung bezeichnete Verhalten zeigen sollte, sowohl auf Grund theoretischer Erwägungen wie eigener Versuche; von 5 Versuchen gaben 3 andere Werthe, als sie bei Richtigkeit der Lehre von B. und Sch. hätten ergeben müssen.

Autoreferat.

24. Kaliski, Breslau. — *„Ein Beitrag zur Pentosurie.“* Deutsch. Med. Wochenschr., 1902, No. 41, S.-A.

K. führt aus, dass zur Identifizirung von Pentosen im Harn die einfache Gährungsprobe nicht ausreicht, sondern dass man unbedingt die Phloroglucinprobe oder Orcinprobe machen muss; und dass sich besonders die von Bial (Deutsch. Med. Wochenschr., 1902, 15) vorgeschlagene Modifikation dazu eignet (Grünfärbung von Orcin durch das abgespaltene Furfurol, Ausschüttelung durch Amylalkohol).

Er fand in einigen Fällen, dass beim Diabetes Arabinose nicht vollständig unverbrannt bleibt, sondern in manchen Fällen im Urin nicht nachweisbar ist. Oppenheimer.

25. Bayliss u. Starling. — *„The mechanism of pancreatic secretion.“* J. of Physiol., Vol. 28, No. 5, 1902. S. A.

Während Pawlow die Absonderung des Bauchspeichels als einen Reflexakt betrachtet, welcher von der Duodenalschleimhaut durch den Eintritt des sauren Chymus ausgelöst wird, schliessen Bayliss und Starling aus der Thatsache, dass die Sekretion auch erregt werden könne durch Injektion von Säure in eine alle Nervenverbindungen beraubte Iejunalschlinge, dass hier nicht ein Reflexakt vorliegt, sondern dass der Saftfluss durch einen chemischen Körper — welchen sie „Sekretin“ nennen — erregt werde.

Das Sekretin ist im Körper nicht präformirt; vielmehr findet sich — lediglich in den Epithelzellen des Duodenum und der oberen Iejunalschlingen — dessen Muttersubstanz, das „Prosekretin“, welches durch Kontakt mit Säuren in das Sekretin umgewandelt wird. Dieses gelangt auf dem Wege der Blutbahn zu den pankreatischen Zellen, für welche es ein spezifisches Stimulans ist.

Das Sekretin ist kein Ferment. Es kann, ohne geschädigt zu werden, in sauren, neutralen oder alkalischen Lösungen gekocht werden; aus seinen wässerigen Lösungen wird es durch Tannin, Alkohol oder Aether nicht gefällt. Durch pankreatischen Saft, durch Oxydationsmittel und die meisten Metallsalze wird es zerstört.

Injizirt man Sekretin in die Blutgefässe, so wird ein in jeder Beziehung normaler pankreatischer Saft abgesondert.

Ausser auf das Pankreas wirkt das Sekretin auch stimulirend auf die Leber (Gallenvermehrung), auch wenn es von allen Gallensalzen sorgfältig befreit ist.

Neben dem Sekretin fanden die Autoren in der Darmschleimhaut noch einen von diesem trennbaren Körper, welcher den Blutdruck herabsetzt. S. Rosenberg.

26. Schumm, O. — *„Ueber menschliches Pankreassekret.“* Z. f. phys. Ch., 36, Heft 4.

O. Schumm untersuchte den Inhalt der Pancreascyste eines Mannes und das Sekret, welches während mehrerer Wochen aus der nach der Operation der Cyste verbliebenen Pancreasfistel entleert wurde.

Der Cysteninhalt bestand aus einer gelben, wässerigen, etwas trüben, alkalisch reagirenden Flüssigkeit und einer geringen Anzahl etwa stecknadelkopfgrosser, aus zersetztem Blut bestehender schwarzer Konkremente.

Die Cystenflüssigkeit wirkte tryptisch, diastatisch und fettspaltend; sie enthielt Alkalikarbonat, Eiweiss, Albumose, Tyrosin und Leucin.

Die Untersuchung des Fistelsekrets erstreckte sich auf das vom zweiten

bis sechsundzwanzigsten Tag nach der Operation der Cyste entleerte Sekret. Es war gelb bis farblos, dünnflüssig, wenig getrübt, reagirte stark alkalisch und besass starke tryptische, diastatische und fettspaltende Wirkung. Es enthielt Globulin, Albumin, Albumosen, Pepton (Kühne) eine geringe Menge von Tyrosin und Leucin und Spuren von Fettsäuren. Die Asche enthielt Alkalikarbonat und Alkalichlorid in reichlicher Menge, Eisen, Calcium, Schwefelsäure, Phosphorsäure in geringer Menge.

Die Alkalescenz, in Na_2CO_3 ausgedrückt, war = 0,6029 %.

In seinem Gehalt an Trockensubstanz Cl, und Na stimmt das vom Verfasser untersuchte Sekret mit einem der von C. Schmidt untersuchten Sekrete aus permanenten Pancreasfisteln von Hunden überein. Dagegen zeigt sich im Gehalt an Gesammtasche wie im Gehalt an Kalium demgegenüber eine erhebliche Abweichung.

Den Nachweis der tryptischen Wirkung des Pancreassekretes führte Verf. wiederholt in der Weise, dass er ein mit 1 % Chloroform versetztes Gemisch aus etwa gleichen Mengen einer 25 bis 33prozentigen, mit Soda schwach alkalisirten Lösung von Witte-Pepton und des Pancreassekrets in einem gut verschlossenen Gefässe bei 37° längere Zeit digerirte und das dabei gebildete Tyrosin aufsuchte. Bei Anwendung sehr schwach tryptisch wirkender Sekrete ist das Gemisch nach beendeter Digestion zunächst einzudampfen und dann mikroskopisch auf Tyrosin zu untersuchen. Verf. empfiehlt die Anwendung einer solchen Lösung von Witte-Pepton neben dem bisher meist dazu benutzten Fibrin zum Nachweis und zur Demonstration der tryptischen Wirkung pancreatischer Sekrete.

Das Verfahren ist in der Originalabhandlung eingehend beschrieben.

Autoreferat.

27. v. **Jaksch**, R., Prof. — *„Ueber die Vertheilung der stickstoffhaltigen Substanzen im Harne des kranken Menschen."* Zeitschr. f. klin. Med., 47, 1, 1902.

R. v. Jaksch bestimmte mit Hülfe der Schöndorff'schen Methode und der Phosphorwolframsäurefällung des Harnes die einzelnen Komponenten des Gesammtstickstoffes des Harnes und untersuchte das Verhalten derselben bei den einzelnen Erkrankungen.

Es wurden bestimmt: der Gesammtstickstoffgehalt des Harnes, der Harnstoff, ferner der durch Phosphorwolframsäure fällbare und nichtfällbare Stickstoff.

Die Gesammtmenge des letzteren weniger dem Harnstoff, ergiebt die Menge der im Harne vorkommenden Amidosäuren wie Hippursäure, Leucin, Tyrosin, doch kommen hier auch noch andere Körper in Betracht, wie Kreatin, Indoxyl, Skatoxyl, Allantoin, Oxyproteïnsäure etc.

Die Untersuchungen über das Verhalten der einzelnen Gruppen wurden ausgeführt bei Nierenentzündungen, Leberaffektionen, Phosphorvergiftung, Leukaemie, Anchylostomaanaemie, Akromegalie, Morbus Basedowii mit Knochenaffektionen, konstitutionelle Syphilis, Diabetes insipidus, Pneumonie, Tuberkulose der Lungen, Tetanus puerperalis, Typhus abdominalis.

Dabei ergab sich, dass der durch Phosphorwolframsäure fällbare Stickstoff sich abgesehen von eiweissreichen Harnen nicht wesentlich ändert, d. h. bei keiner Erkrankung eine Vermehrung aufweist.

Der Harnstoff nimmt bei einer Reihe von Erkrankungen wesentlich ab., und an seine Stelle treten vielleicht unbekannte Körper in Mengen von 30—49 %, die in den Beobachtungsreihen von v. Jaksch's vorläufig als Amidosäuren aufgeführt erscheinen, wobei es sich aber auch um ein

Gemenge von den früher genannten Substanzen mit Allantoin, Oxyproteïnsäure oder noch anderen der zuletzt genannten Körpern ähnlichen, durch Phosphorwolframsäure nicht fällbaren stickstoffhaltigen Substanzen im Harne handeln kann.

In Bezug auf die Nephritis sei noch hervorgehoben, dass im Allgemeinen eine mehr oder minder grosse Harnstoffretention besteht, ohne dass an dessen Stelle andere Komponenten des Harnstickstoffes als die Purinkörper, Amidosäuren in vermehrter Menge auftreten würden.

Die Werthe der anderen N-Komponenten zeigen bei den verschiedenen Formen von Nephritis ein verschiedenes Verhalten und bieten damit die Möglichkeit, eine Differenzirung der einzelnen Formen nach den verschiedenen funktionellen Störungen des Stoffwechsels vorzunehmen.

Autoreferat.

28. Cloetta, M., Prof. — *„Ueber die Beziehungen zwischen Funktionsleistung der Niere und Albiminurie bei der akuten Nephritis."* Arch. f. exper. Patholog. u. Pharmakol., Bd. 48, S. 223, Heft 3/4.

Diese Untersuchung bildet eine Fortsetzung von früheren desselben Verf. Da sich gezeigt hatte, dass der sog. Eiweissquotient $\left(\frac{\text{Alb.}}{\text{Glob.}}\right)$ im Urin bedingt ist durch das anatomische Verhalten der Niere, so wurde versucht festzustellen, ob Beziehungen bestehen zwischen der Funktionsleistung der Niere, gemessen an δ, und dem Albuminquotienten. Es zeigten sich hierbei aber keinerlei Gesetzmässigkeiten, was indirekt eine Bestätigung der Annahme, dass anatomische Veränderung und Funktionsleistung der Niere nicht proportional gehen. Bei der Schädigung der Nierenfunktion kommt es überhaupt mehr auf die Natur des Giftes als auf die gesetzte anatomische Schädigung an, wie sich aus Versuchen mit verschiedenen Nierengiften (Aloin, Cantharidin und Chromkalium) ergab. Die Versuche wurden an Kaninchen durchgeführt, denen während der akuten Entzündung in Intervallen von 2 Tagen Blutproben entnommen wurden; die Nieren wurden mikroskopisch untersucht. Es zeigten z. B. Vergiftungen mit Aloin und Cantharidin dieselben anatomischen Veränderungen und auch gleich starke Albuminurie und trotzdem bestand ein bedeutender Unterschied in δ zu Gunsten des Cantharidins. Die Versuche mit Chrom ergaben ähnliche Resultate wie mit Aloin; die erreichten Werthe für δ waren mitunter sehr beträchtlich (— 0,895°).

Als ominöses Zeichen ist ein Zurückgehen der Albuminurie bei Gleichbleiben oder Sinken von δ zu betrachten. Die Fälle mit starker Nucleïnausscheidung zeigten meist auch die höchsten Werthe für δ.

Da für die Prognose einer akuten Nephritis wohl in erster Linie das Erhalten der Funktionsfähigkeit ins Gewicht fällt und da bei den erwähnten Giften so beträchtliche Unterschiede bezüglich der Funktionsschädigung festgestellt werden, so dürfte auch klinisch bei Ausmessung der Prognose die Ursache der Erkrankung, d. h. die Art des betreffenden Toxins mehr in Betracht fallen als die anatomische Läsion. Autoreferat.

29. Cohn, Rud. — *„Zur Frage der Glykokollbildung aus Leucin im thierischen Organismus."* Archiv f. experiment. Pathologie u. Pharmakologie, 48, S. 177—183. S. A.[1])

Wird nach Wiener einem Kaninchen Benzoësäure beigebracht, so

[1]) S. a. Prag. Med. Wochenschr., 1902, No. 24.

überschreitet die Glykokollmenge, die dann im Harn mit der Benzoësäure verbunden als Hippursäure erscheint, nicht eine bestimmte Höhe; wird jedoch gleichzeitig Leucin verabreicht, so findet nach Wiener eine beträchtliche Vermehrung der Glykokollbildung statt und Wiener schliesst auf eine direkte Umwandlung des Leucins in Glykokoll. Ausserdem zeigt nach Wiener das Leucin eine entgiftende Wirkung auf Benzoësäure.

Um die Unhaltbarkeit der Wiener'schen Ansicht zu beweisen, unternahm Cohn 6 Versuche, wobei die Versuchskaninchen pro Kilo 1,5—2 g benzoësaures Natrium mittelst Schlundsonde erhielten, nachdem ihnen vorher etwa 2,5 g Leucin in alkalischer Lösung subkutan an verschiedenen Stellen injizirt war — in einem Falle (Versuch IV) wurde das Leucin mittelst Schlundsonde zugleich mit dem Benzoësalz gegeben.

Gleich die ersten zwei Versuche scheinen Cohn die Wiener'schen Angaben zu widerlegen, die Thiere gingen im Verlaufe von 2—40 Stunden zu Grunde und zeigten Hämaturie und Eiweiss in der Blase bei der Sektion gefundenen Urin, während der spontan entleerte eiweissfrei war. In Versuch II gingen jedoch bei der Injektion einige cm³ verloren und es fand sich auch an einer Injektionsstelle des Leucins eine sulzige Infiltration. Ferner wurde im Magen noch unresorbirte Benzoësäure gefunden, aus welchem Befunde Cohn eine Wiederlegung Wiener's konstruirt, „da ja die Benzoësäure doch nicht ausgeschieden sein konnte, wenn ein grosser Antheil überhaupt nicht resorbirt gewesen."

In Versuch III und IV gab Cohn im Vergleich zu früher geringere Dosen Natriumbenzoat und grössere Dosen Leucin, wonach die Thiere schon bei sonst ungiftigen Dosen der Benzoësäure starben.

In Versuch V, bei welchem das Thier 14 Stunden lebte, wurde der Harn von $3^1/_2$ Tagen verarbeitet auf Leucinhippursäure, die aber nachzuweisen Cohn nicht glückte; auch war Leucin nicht aufzufinden. Trotzdem glaubt Cohn nicht analog Wiener auf vermehrte Glykokollbildung aus Leucin schliessen zu müssen, sondern die im Harne stärker auftretende Hippursäure verdanke ihr Glykokoll einem stärkeren Eiweisszerfall oder „sonstigen noch unbekannten und nicht übersehbaren Veränderungen." Cohn meint, es bilde sich vielleicht doch wirklich Leucinhippursäure, dass aber dieselbe in Folge der stattgehabten Nierenreizung mit subsequenter Hämaturie nicht ausgeschieden werde.

Versuch VI ist einer Injektion von blossem Leucin gewidmet, in dem das Thier keine Vergiftungserscheinungen zeigte und demnach dieselben erst in Verbindung mit nicht toxischen Benzoësäuremengen hervorgebracht werden.

Im Anhange protokollirt Cohn 3 Versuche, um zu eruiren, ob die Behauptung Wiener's, dass jener Antheil der Benzoësäure, der, wenn verabreicht, nicht von Glykokoll gebunden wird, binnen weniger Stunden ausgeschieden wird, richtig sei. Cohn bediente sich dabei einer eigenen indirekten Methode mit dem Resultate, dass auch diese Angabe Wiener's als wiederlegt zu betrachten sei. F. Blumenthal.

30. Iwanow, L. — *„Ueber die Umwandlungen des Phosphors beim Keimen der Wicke."* Ber. d deutschen Bot. Ges., Bd. XX, 1902, S. 366—372.

Als Versuchsobjekt diente die Futterwicke (Vicia sativa).

Beim Keimen nehmen die anorganischen Phosphate zu und erreichen nach 30 Tagen 93 % des Gesammtphosphors. Diese Phosphate entstammen im Wesentlichen den Eiweissstoffen, indem diese immer mehr und mehr Phosphor verlieren.

Das Lecithin verändert sich während des Keimungsprozesses am wenigsten. Kolkwitz, Berlin.

31. Stern. — *„The association of Graves Disease with glycosuria."* Journ. of the Americ. medic. assoc., 1902, 972.

Zusammenfassende Uebersicht und ein Fall von Glykosurie bei Basedow.

32. Schorstein, Joseph, Ingenieur, Wien. — *„Zur Biochemie der Holzpilze."* Centralbl. f. Bakt. (II), IX, No. 11/12.

Fermente, Toxine, Immunität.

33. Leathes, J. B. — *„On the products of the proteolytic action of an enzyme contained in the cells of the spleen."* J. of Physiology, vol. 28, p. 360.

The proteolytic enzymes found in the spleen and in other organs by Hedin and Rowland (Z. f. Physiol. Ch., 32, p. 341 and 531, 1901) act most strongly in an acid medium (0,2 $^0/_0$ acetic acid). To determine the nature of the products formed by the splenic enzyme, the spleens of oxen were ground and pressed in the apparatus devised and described by Rowland (J. of Physiology, 27, p. 53, 1901), and the fluid juice with 0,2 $^0/_0$ acetic acid and toluol kept at 37 ^{0} C. for some weeks. The undissolved products (tyrosin, haematin and bodies of the nature of nucleins) were filtered off. and the filtrate heated to near boiling with the addition of more acetic acid. The coagulum so obtained is not a negligable amount; it contains phosphorus, and is proteid in nature. In the filtrate from this, albumoses may be detected, but only in traces, those precipitated by half saturation with ammonium sulphate forming apparently the greater part. The proteid cleavage products were separated partly by the methods described by Kossel and Kutscher (cf. especially Zeitschr. f. Physiologische Chemie, 32, p. 59, 1901). Histidin was identified as the bichloride, arginin as the basic silver nitrate salt, Lysin as picrate and bichloride. Xanthin bases were found neither with the acid silver precipitate nor with the histidin fraction. Neither could diamines be separated either as picrates or as benzoyl compounds. Of the amido-acids, aspartic acid was found in large quantities and identified as copper salt, glutamic acid could not be found. Leucin and amido valerianic acid were prepared from the esters by E. Fischer's method, but no positive evidence of the presence of the pyrrolidin carbonic acids was given by this method. The tryptophan reaction is given very strongly by the autolytic fluid.

If the reaction of the cell nucleus is sometimes acid (cf. Ehrlich and Lazarus, Die Anaemie, p. 31 etc.) then the enzyme may operate in the neighbourhood of the nucleus. If intracellular proteid catabolism is effected by this enzyme it would seem to be at first merely a reversion of what must be, from our knowledge of the digestion of foods, the course of intracellular proteid anabolism. In starvation this enzyme might enable the spleen to serve the heart and nervous system with its proteids in the form of the same cleavage products an those normally formed from proteid foods. Autoreferat.

34. Ville et Moitessier. — *„Action du sang sur l'eau oxygenée."* Bull. soc. chim., Paris (3), 27/28, 1003.

Blutfarbstoff zersetzt H_2O_2. Bei kleineren Mengen merkt man keine Entfärbung des Hämoglobins; bei grösseren Mengen H_2O_2 aber (100 auf 1 cm^3 Blut) tritt Entfärbung ein. Es ist also ausser dem Hämoglobin noch ein aktives Element vorhanden, das H_2O_2 zersetzt. Verdünnung des Blutes vermindert, Verdünnung des H_2O_2 vermehrt die O-Entbindung.

Oppenheimer.

35. Loeb, Adam, Dr., Frankfurt a. M. — *„Ueber Versuche mit bakteriellem Lab und Trypsin.* (Aus dem Kgl. Institut für experimentelle Therapie. Direktor: Geh. Rath P. Ehrlich.) Centralbl. f. Bakteriol. 32, 6.

Der von Czaplewski aus Lymphe gezüchtete Staphylococcus quadrigeminus bildet in Bouillon und auf Agar sehr reichlich tryptisches und Labferment. Sehr elegant lässt sich dies mittelst der Eijkmann'schen Milchagarplatte nachweisen: in der Nähe des Impfstiches eine helle Zone als Ausdruck der Wirkung eines tryptischen Ferments, und peripher davon durch Caseïnfällung eine Verdunkelungszone. Um nun die Menge des in Kulturfiltraten vorhandenen Labs bestimmen zu können, bediente Verf. sich der Morgenroth'schen Methode, die auf der Bindung des Labs an das Caseïn in der Kälte und der Ausfällung in der Wärme beruht. Es wurde dabei konstatirt, dass von manchen Kulturfiltraten kleine Mengen eine typische Labung herbeiführten, während diese bei grössere Dosen ausblieb. Da nicht alle Filtrate dieses „Phänomen der unregelmässigen Reihe" ergaben, konnte durch vergleichende Untersuchung gefunden werden, dass oberhalb eines gewissen absoluten Trypsingehalts eine Labung, auch nach Zusatz grosser Ueberschüsse thierischen Labs, nicht mehr möglich ist.

Wurde ferner eine wegen zu hohen Trypsingehalts nicht labende Dosis eines Filtrats mit fallenden Mengen eines normalen Serums versetzt und auf Labung geprüft, so trat nur in wenigen Gläsern Labung auf; im mitgetheilten Falle bei einer Serummenge zwischen 0,025 und 0,005. Verf. giebt hierfür folgende Erklärung: in den ersten Gläsern bleibt die Labung aus wegen des reichlich in normalen Seren enthaltenen Antilabs, in den nächsten Röhrchen überwiegt schon das Lab über das Antilab, während das tryptische Ferment durch ein Antitrypsin entweder total oder doch soweit abgesättigt ist, dass seine absolute Menge zu gering ist, um die Labung zu stören. Bei weiterer Serumverdünnung kommen dann beide Antifermente nicht mehr in Betracht. Der Zusatz von Serum hat hier also eine scheinbare „Verstärkung" des Labes zur Folge.

Da sich weiter nachweisen liess, dass die unregelmässigen Reihen nur auftraten, wenn die Gemische mehrere Stunden im Eisschrank gestanden hatten, so folgert Verf. daraus, dass, analog der von Morgenroth beobachteten Bindung des Labs an das Caseïn in der Kälte, auch die Verankerung der haptophoren Trypsingruppe während des Eisschrankaufenthalts erfolgt. Wird jetzt angewärmt, so ist in den Gläsern mit grossem Filtratgehalt durch die Trypsinverankerung das Caseïnmolekül präcipitationsunfähig geworden, sei es, dass schon tryptische Spaltung aufgetreten ist, sei es, dass die Trypsinverankerung an sich schon das Caseïn für Lab weniger empfänglich macht.

Inwiefern auch nach der Seite der Gerinnungszeiten hin die Filtrate von reinen Lablösungen sich unterscheiden, darüber vgl. Original.

Aehnliche Verhältnisse wurden auch bei anderen Bakterienfiltraten, bei Pankreassaft und dem Pankreatin des Handels gefunden. Verf. bringt damit die in der Literatur zerstreuten Angaben in Zusammenhang, dass Pankreatin nicht labe, sondern dass Caseïn in einer eigenthümlichen Weise

verändere, die Kuehne als Metacaseïn bezeichnete. Nimmt man aber nur eben noch wirksame Pankreatinmengen, so erhält man typische Labung, die auch durch Antifermentzusatz zu erzielen ist. Das gleiche chemische Verhalten wie die mit grösseren Pankreatinmengen versetzte Milch zeigte auch die mit grossen Filtratmengen unter Vermeidung einer eigentlichen Gerinnung versetzte Proben.

Weiter wurde die Verschiedenheit der haptophoren Gruppen des thierischen und des vorliegenden Bakterienlabs festgestellt.

In Bezug auf den Einfluss des Einfrierens auf die Labung zeigte sich, dass dadurch nur die Ausfällung des Käses, nicht aber die Labverankerung erzielt werden konnte. Autoreferat.

36. Fuld, Ernst. Halle a. S. — *„Ueber die Gültigkeitsgrenzen der Labwerthe und die Spezificität der Labfermente."* Fühlings Landwirthschaftl. Ztg., 51, 14. Heft, S.-A.

Verf. hat in einer früheren Arbeit (Ueber Milchgerinnung durch Lab. Hofm. Beitr., II, 4) dargethan, dass bei gegebener Milchmenge das Produkt aus Labmenge und Gerinnungszeit konstant ist (Zeitgesetz der Labung von Segelcke und Storch). In dieser Arbeit zeigt er nun, dass das Lab am schnellsten auf die Milch der eigenen Thierart einwirkt, während es auf fremde Milcharten etwas langsamer wirkt; für Ziege und Schaf ist das gegenseitige Zeitverhältniss fast genau gleich 1,0 (wenn man die Konstante der Labung bei eigener Milch = 1 setzt), für Schaf und Kuh, sowie Ziege und Kuh = 1,20—1,22. Oppenheimer.

37. Fuld, Ernst, Halle a. S. — *„Ueber das Zeitgesetz des Fibrinferments."* Hofm. Beitr., II, 514, S.-A.

Fuld bereitete sich Plasma von Gänsen und Truthühnern durch Auffangen von Carotisblut in mit Staniol bedeckten Centrifugengläschen durch Centrifugiren. Es bleibt ein Paar Wochen flüssig. Das Enzym gewann er aus frischem Muskel durch 0,8 % NaCl und Zerreiben mit Glasscherben. Es verliert sehr schnell seine Wirksamkeit. Das Zeitgesetz ist nicht wie beim Lab, d. h. parallel mit der Fermentmenge wuchs die Geschwindigkeit, sondern sie folgt dem Gesetz von Schütz im Grossen und Ganzen; genauer entspricht der Fermentzunahme um das Doppelte eine Zeitverminderung um das Anderthalbfache. Bei sehr geringen Fermentmengen versagt die Gesetzmässigkeit. Innerhalb bestimmter Grenzen folgt also das Zeitgesetz dem Gesetz der hydrolytischen Enzymwirkung. Das Fibrinferment ist also ein echtes Enzym und von anderer Wirkung als das Lab. Die Fibrinfermente einzelner Thierarten sind spezifisch verschieden. Oppenheimer.

38. Frankland-Armstrong. — *„The synthetical Action of Enzymes."* Chemical News, 86, 2236, 166.

Verf. hat gemeinschaftlich mit E. Fischer Lactase untersucht und gefunden, dass dies Enzym synthetische Veränderungen einleiten kann.

In eine konzentrirte Lösung von gleichen Theilen Galactose und Glucose wurde bei 35° Lactase gebracht. Das Abnehmen der opt. Drehung und reduzirenden Kraft der Lösung sowie ihr Verhalten gegen Phenylhydrazin zeigten, dass sich ein Disaccharid, welches jedoch nicht isolirt werden konnte, gebildet hatte. Das Phenylglucosazon zeigte Aehnlichkeit mit Phenyllactosazon.

Mit Emulsin konnten ebenfalls synthetische Wirkungen erzielt werden.
Th. A. Maass.

39. Goyaud. — *„Sur la fermentation pectique.“* C. R. de l'acad., 135. 537. (6. X.)

Pectase ist ein Enzym, das die Pectinstoffe der Pflanzen zum Gerinnen bringt, in Pectinsäure überführt.

Die Reaktion bedarf nicht der Gegenwart von Kalksalzen.

Oppenheimer.

40. Ascher. — *„Die Leukocyten als Komplementbildner bei der Cholerainfektion.“* (Aus dem hygien. Institut d. Univ. Königsberg, Direktor: Prof. Dr. R. Pfeiffer.) Cbl. f. Bakt., 32, No. 6, 1902.

In seinem neuesten Buch über Immunität hat Metschnikoff die Bedeutung der Phagocyten bei der Bildung von Immunkörpern fallen gelassen, dagegen vindizirt er ihnen eine solche bei der Bildung der Komplemente. Er stützt diese Ansicht erstens darauf, dass da, wo Leukocyten fehlen: im Humor aqueus, im Unterhautzellgewebe und im Oedem das Pfeiffer'sche Phänomen — die extracelluläre Bakterien-Auflösung — nicht zu Stande käme. Nun giebt M. selbst in einer Anmerkung das Vorhandensein geringer Mengen von Komplementen im Humor aqueus zu; für das Unterhautzellgewebe und für das Oedem konnte Verf., wie schon früher Pfeiffer, genügende Mengen Komplemente sowohl beim normalen wie beim immunisirten Thiere (Meerschweinchen) nachweisen. Nur dauert die Bakterien-Auflösung im ödematösen Gewebe länger, als im Unterhautzellgewebe und hier wieder länger als in der Bauchhöhle — analog dem regeren resp. schwächeren Blutkreislauf. Dann soll für M.'s Ansicht sprechen, dass die extracelluläre Auflösung der Bakterien nicht erfolge, wenn man durch 24 Stunden vorher erfolgte Einspritzung von frischer Bouillon die Phagocyten vor der Phagolyse bewahre. Kaninchen, denen warme Bouillon am Tage vorher in die Blutbahn gespritzt war, erhielten erwärmte — worauf M. grosses Gewicht legt — Lösung von Cholerakultur in die Blutbahn. Es konnten Körnchen ausserhalb der Leukocyten in Schnitten nachgewiesen werden. Was aber beweisender war, als die immerhin mit anderen Gebilden verwechselbaren Körnchen in der Blutbahn, waren die typischen Granula, die man in der Bauchhöhle von Meerschweinchen frei, ausserhalb der Leukocyten verfolgen konnte, auch wenn 24 Stunden vorher dort Bouillon eingespritzt war und sich grosse Mengen polynucleärer Leukocyten angesammelt hatten. Dabei wurden alle Einwände berücksichtigt, die M. und Bordet den früheren Untersuchungen (Pfeiffer, Abel) gemacht hatten: Injektion von 37° warmer, ganz frischer Bouillon und am Tage darauf 37° warmer Kulturlösung. Letztere Flüssigkeit wurde, um allen Einwänden von event. Schädigung der Leukocyten von vornherein zu begegnen, sehr klein ($^1/_2$ ccm) gewählt; zur Bereitung der Bouillon wurde wiederholt Pepton von Chapoteau (Paris) genommen.

Drittens, und das dürfte wohl als experimentum crucis angesehen werden, soll nach M. eine Ansammlung von nach Buchner abgetödteten Leukocyten eine grössere Menge Cytase (Komplemente) enthalten, als das Serum des betreffenden Thieres. Moxter hatte die Wirkung der aus der Bauchhöhle von Meerschweinchen und Ratten gewonnenen Leukocytenmengen im hängenden Tropfen beobachtet und geringere Mengen Komplemente in ihnen gefunden als in dem zugehörigen Serum. Levaditi hatte auf Metschnikoff's Veranlassung, der auf das Abtödten der Leukocyten den Hauptwerth legt, nach Buchner behandelte Leukocyten geprüft, aber so wenig wie Gengou hier grössere Komplementmengen gefunden. Durch sorgfältige Auswaschung der Leukocyten und dadurch bedingte bessere Entfernung des

Serums konnte Verf. nachweisen, dass in den Leukocyten kaum eine Spur von Komplement enthalten ist, während das Serum und das zellfreie Exsudat beträchtliche Mengen aufweisen. — Versuche des Verf., in anderen Organen die Bildungsstätte der Komplemente zu finden, sind nicht geglückt. — Jedenfalls beweisen die obigen Versuche, dass bei der Cholera-immunität für die Leukocyten auch nicht die geringste Beziehung zur Bildung von Komplementen nachzuweisen ist.

Autoreferat.

41. **Meyer,** Fritz. — *„Die Agglutination der Streptokokken."* Vorläufige Mitth. Deutsche med. Wochenschr., 1902, No. 42, p. 751.

Verf. stellte sich die Frage, ob ein bestimmter Streptokokkenstamm durch jedes beliebige, durch wiederholte Injektion von Streptokokken beim Thier erhaltene Immunserum agglutinirt wird, und andererseits, ob ein bestimmtes Streptokokken-Immunserum jeden beliebigen Streptokokkus agglutinirt. Beide Fragen beantwortet er in negativem Sinne. So agglutinirte z. B. eine Probe Aronson'sches Streptokokkenserum diejenige Kultur, welche zu seiner Herstellung benutzt war, nicht aber andere Streptokokkenstämme. Die Aronson'sche Kultur war durch wiederholte Mäuse-Passage hochvirulent gemacht. Wenn nun Verf. eine andere, an sich durch Aronson'sches Serum nicht agglutinirbare Streptokokkenkultur durch den Mäusekörper schickte, so war sie nach dieser Passage durch die Maus durch jenes Serum nunmehr agglutinirbar geworden. Verf. glaubt hieraus erklären zu können, weshalb das im Thierexperiment an der Maus sehr exakt wirkende Aronson'sche Serum beim Menschen nicht so sicher sei.

Aber nicht bei allen Sorten von Streptokokken gelang es, durch Mäuse-Passage Agglutinirbarkeit durch das Aronson'sche Serum zu erreichen; nämlich nicht bei den Streptokokken des Erysipels und einer Sepsis, wohl aber bei denen von Anginen (sei es bei Gelenkrheumatismus, sei es bei Scharlach oder follikulärer Angina). Auf Grund dieser Versuche trennt Verf. die Streptokokken zunächst in zwei absolut verschiedene Klassen, in deren jeder wiederum graduelle Unterschiede sind.

Baktericide Sera, welche in der menschlichen Therapie Verwendung finden sollen, dürfen daher voraussichtlich nicht mittelst Bakterien hergestellt werden, welche Thierkörper passirt haben. L. Michaelis.

42. **Trommsdorff,** Richard. — *„Ueber den Alexingehalt normaler und pathologischer menschlicher Blutsera."* Centralbl. f. Bakt., 32, H. 6, 1902.

Verf. untersuchte die Blutsera von 13 normalen und 12 septisch schwer erkrankten, ausserdem einiger mit vorgeschrittenem Carcinom behafteter Patienten auf ihren Alexingehalt, indem er die baktericide Kraft gegenüber ein und demselben Staphylokokkenstamm (daneben noch gegen andere Bakterien in einzelnen Fällen) und die hämolytische Kraft gegen eine 5 % Meerschweinchenblutaufschwemmung prüfte. Es zeigte sich, dass die Alexine beim normalen Menschen in ausserordentlich wechselnder Menge — aber stets deutlich nachweisbar — vorhanden sind, und dass dasselbe der Fall ist bei septisch schwer erkrankten (und auch bei mit vorgeschrittenem Carcinom behafteten) Personen. Eine annähernde Uebereinstimmung — etwa Abschwächung der baktericiden oder hämolytischen Kraft — in den Fällen, in denen Bakterien sich im Blut fanden, oder in den Fällen, wo solche nicht nachweisbar waren, war nicht zu konstatiren; ebenso nicht eine Uebereinstimmung der baktericiden und hämolytischen

Kraft, wofür eine Erklärung in der verschieden starken Wirkungsart der Alexine auf die verschiedenen biologischen Reagentien gegeben ist. Ein dauernder Schwund baktericider Stoffe aus dem Blute dürfte wohl, wegen der fortwährenden Regenerirung der Alexine, immer erst kurze Zeit vor dem Tode eintreten. Deshalb ist, trotzdem gewisse Abweichungen der vorliegenden Untersuchungsresultate durch der Methodik anhaftende Fehlerquellen erklärt werden können, von der Untersuchung des Blutes auf Alexine für die Praxis — etwa in prognostischer Beziehung — nicht viel zu erhoffen. Autoreferat.

43. **Schattenfroh,** A. Prof. Dr. — *„Spezifische Blutveränderungen nach Harninjektionen. 1. Abhandlung."* Arch. f. Hyg., 44, H. 4, S.-A.

Das wesentliche Resultat des Verf. ist, dass man durch Injektion des Harns eines Thieres bei einer anderen Thierart im Serum dieses Thieres ein Haemolysin (bezw. eventl. auch ein Haemoagglutinin) für jenes Thier erhält. So erhielt Verf. durch Injektion von Hundeharn beim Kaninchen Haemoagglutinine und Haemolysine, welche nur auf Hundeblut, nicht auf Ziegen- und Menschenblut wirkten. Durch Injektion von Ziegenharn erhielt Verf. beim Kaninchen ein Haemolysin für Ziegenblut, ohne dass gleichzeitig ein Agglutinin für dieses Blut aufgetreten wäre. (Dagegen konnte Verf. durch Injektion von Ziegenblut bei Kaninchen mit Leichtigkeit auch Agglutinin erhalten.) Im Gegensatz hierzu gelang es nicht, durch Injektion von Pferdeharn bei Kaninchen oder Meerschweinchen ein Haemolysin für Pferdeblut zu erhalten. Hingegen entstanden durch Injektion von Menschenharn beim Kaninchen so kräftige Lysine für Menschenblut, wie sie kaum durch Injektion von Menschenblut zu erhalten sind, während jedoch Agglutinine für Menschenblut nicht gebildet werden; beim Meerschweinchen mit Sicherheit nicht, beim Kaninchen wenigstens höchstwahrscheinlich nicht.

Die Stoffe des Harns, welche bei der Injektion die Bildung der Haemolysine auslösen, bezeichnet Verf. als „lysogene Stoffe."

Die lysogenen Stoffe des Menschenharns werden durch 5 Minuten dauerndes Erhitzen auf 100^{0} wohl vermindert, doch durchaus nicht gänzlich zerstört. (Beweis wird durch entsprechende Injektionsversuche erbracht.)

Die lysogenen Stoffe des Menschenharns sind nicht dialysirbar; selbst bis zur fast völligen Chlorfreiheit dialysirte Harne erzeugen bei der Injektion noch das Haemolysin.

Wird der dialysirte Harn mit Alkoholäther gefällt, so finden sich die lysogenen Stoffe in dem Niederschlag, während der in Alkoholäther lösliche Antheil keine lysogenen Stoffe enthält.

Aus der Lösung des durch Alkoholäther gewonnenen Niederschlags wird die lysogene Substanz durch Thierkohle völlig absorbirt.

Versuche, aus der Lösung des Alkoholäther-Niederschlags die lysogene Substanz durch Fällen mit Ammonsulfat weiter zu isoliren, ergaben kein eindeutiges Resultat. Bakterienwachsthum im Harn zerstört die lysogenen Stoffe nicht immer.

Verf. hält die lysogenen Stoffe des Harns nicht für Zerfallsprodukte von Zellen der Harnwege, sondern für Stoffe, die aus dem Blute stammen und die Nieren passirt haben.

Angeregt durch die Angabe von Morgenroth, dass man durch Injektion von Rinderserum beim Kaninchen haemolytische Amboceptoren für Rinderblut nicht erhält, injizirte Verf. einigen Kaninchen Rinderharn und erhielt dabei ein kräftiges Lysin für Rinderblut, ohne Agglutinin.

Von den Einzelheiten der Arbeit verdient folgende besondere Beachtung:

Ein durch Injektion von Hundeharn beim Kaninchen gewonnenes haemolytisches Serum wurde unter Zusatz von etwas Chloroform 4 Wochen lang aufbewahrt und hatte dann, selbst nach einstündigem Erwärmen auf 64° und ohne neuerlichen Zusatz von frischem Serum nicht nur nicht seine Wirkung auf Hundeblut verloren, sondern hatte sogar an haemolytischer Wirkung zugenommen. L. Michaelis.

44. **Michaelis,** Leonor. — „*Untersuchungen über Eiweiss-Praecipitine, zugleich ein Beitrag zur Lehre von der Eiweissverdauung.*" Deutsche mediz. Wochenschr., 1902. No. 41.

Die Versuche erstrecken sich zunächst auf Praecipitine, welche Verf. beim Kaninchen durch Injektion von menschlichem Ascites und von Rinderserum erhalten hat. Das Praecipitin ist in derjenigen Fraktion des Serum enthalten, welche durch $^3/_{10}$-Sättigung mit Ammonsulfat fällt. Der fällbare Eiweisskörper in der zur Injektion verwandten Serumart ist nur das Globulin, nicht das Albumin, und zwar das von $^3/_{10}$ — $^5/_{10}$ Sättigung mit Ammonsulfat fallende Globulin in stärkerem Maasse als das bei $^3/_{10}$-Sättigung fallende. Wenn man durch Halbsättigung mit Ammonsulfat gefälltes Globulin allein injizirt, so erhält man ein Praecipitin, welches nur auf Globulin wirkt, nicht auf Albumin. Wenn man dagegen Albumin allein injizirt, so erhält man ein Praecipitin, welches kräftig auf Albumin, aber auch auf Globulin wirkt.

Kalksalze sind zum Zustandekommen des Niederschlages im Reagensglas nicht nothwendig.

Eiweisskörper, welche durch Pepsinsalzsäure verdaut sind, werden durch das auf das unveränderte Eiweiss wirksame Praecipitin nicht mehr gefällt. Bei der Pepsinverdauung des genuinen Blutserums giebt es ein Stadium, wo noch reichlich coagulirbares Eiweiss vorhanden ist, wo aber die Fällbarkeit durch das reciproke Praecipitin erloschen ist.

Verf. erhielt dementsprechend durch Injektion verschiedener peptischer Spaltungsprodukte von Serum- und Eiereiweiss (Pepton Riedel, Eierpepton Merck) weder ein Praecipitin, welches auf die ursprüngliche Muttereiweisssubstanz dieser peptischen Produkte, noch auf die peptischen Produkte selber gewirkt hätte.

Verf. zieht aus diesen Thatsachen den Schluss, dass die Pepsinverdauung die Eiweisskörper ihrer Specifizität entkleidet und in (in diesem Sinne) indifferente Eiweisskörper abbaut, aus welchen die Darmwand wiederum körpereigene Eiweisskörper aufbaut und sieht in der Pepsinverdauung ein Schutzmittel des Organismus gegen das Eindringen von körperfremden Eiweissstoffen.

Bei reichlicher Zufuhr von Blutserum durch den Magen gelingt es schliesslich doch, auch vom Magen aus ein Praecipitin zu erzeugen (Uhlenhut, Ascoli), wenn nämlich ein Theil des in den Magen eingeführten Eiweisses resorbirt wird, ohne verdaut zu sein (der Beweis für die Möglichkeit solcher Resorption ist von Ascoli erbracht). Nur bei Fütterung mit fremder Milch ist das nicht möglich. Verf. setzt das auf Kosten des Labs, welches in Folge seiner koagulirenden Wirkung auf das Caseïn die vorzeitige Resorption desselben hindert.

Verf. sieht hierin die teleologische Bedeutung des sonst so unerklärlichen Vorgangs, dass auch gelöste Eiweisskörper der Verdauung unterzogen werden, und insbesondere, dass das Milchcaseïn, statt direkt resorbirt

zu werden, erst coagulirt, dann peptonisirt und dann wieder in der Darmwand zu Eiweiss aufgebaut wird. Autoreferat.

45. Michaelis, Leonor. — *„Inaktivirungsversuche mit Praecipitinen."* Centralbl. f. Bakter., 32, Heft 6, p. 458.

Verfasser arbeitete mit Praecipitinen, welche er durch Injektion von Rinderserumglobulin bezw. dessen Fraktionen beim Kaninchen erhalten hatte. Erhitzt man das praecipitinhaltige Serum $^1/_4$ Stunde auf 68 ^{0}, so verliert es sein Praecipitirungsvermögen, jedoch schliesst sich der Verf. nicht der Meinung an, dass es nunmehr ein „Praecipitoid" geworden sei. Wenn man das fällbare Eiweiss zunächst mit derartig durch Erhitzen inaktivirtem Praecipitin versetzt, so wird dadurch zwar die Wirkung von nachträglich zugefügtem, nicht erhitztem, aktivem Praecipitin verzögert, jedoch hält Verf. dies nicht für eine nur dem inaktivirten Serum zukommende, spezifische Hemmung, sondern er schreibt solche hemmende Kraft jedem beliebigen, an der Reaktion nicht betheiligten Eiweisskörper zu und hält die Hemmung der Niederschlagsbildung nur für die Folge der Verdünnung der Reaktionsflüssigkeit mit einem colloidalen Körper.

Dagegen stellt Verf. eine neue Eigenschaft des inaktivirten Praecipitins fest. Wenn man das fällbare Eiweiss mit einer sehr geringen Menge wirksamen Praecipitins versetzt, so dass die sichtbare Wirkung gering oder fast Null ist, so wird die Reaktion nunmehr durch inaktivirtes Praecipitin in derselben Weise verstärkt, als ob man das aktive Praecipitin selbst vermehrte. Verf. glaubt daraus den Schluss ziehen zu dürfen, dass die Praecipitinwirkung nicht auf dem Vorhandensein eines einheitlichen Körpers, des „Praecipitins" beruhe, sondern dass die Wirkung des Praecipitins, wie die des Haemolysins, auf dem Zusammenwirken zweier Stoffe beruhe, welche jedoch, zum Unterschiede von dem Verhalten der Haemolysine, beide nur im Immunserum, keiner von beiden in normalem Serum vorkommen. Der eine ist thermolabil und offenbar sehr reichlich vorhanden, der andere thermostabil und offenbar weniger reichlich. Autoreferat.

Pharmakologie und Toxikologie.

46. Gottlieb und **Magnus**. — *„Ueber den Einfluss der Digitaliskörper auf die Hirncirkulation."* Arch. f. exper. Pathol., 48, Heft 3/4.

In einer früheren Arbeit hatten Verff. gezeigt, dass die Substanzen der Digitalisgruppe bei der Blutdrucksteigerung eine Gefässverengerung im Splanchnicusgebiet hervorrufen. Die Gefässe der Haut und der Muskeln erweitern sich dabei unter der Einwirkung der Ueberzahl der untersuchten Digitaliskörper (Digitalin, Strophanthin etc.); nur nach Digitoxin tritt auch in der Körperperipherie Gefässverengerung ein. Im Anschluss hieran wurde jetzt die Hirncirkulation bei Digitaliswirkung untersucht, und zwar:

1. die Inspektion der Gehirnoberfläche,
2. die plethysmographische Registrirung des Hirnvolums vorgenommen, und
3. die Ausflussgeschwindigkeit aus einer Hirnvene bestimmt.

Es ergab sich, dass sich die Hirngefässe wie die Gefässe der Körperoberfläche verhalten, dass aber nach Digitoxin bei der Blutdrucksteigerung die Hirngefässe sich verengen, während sie auf Strophanthin erweitert werden. Die letztere Gefässerweiterung ist eine sekundäre und hängt von der Gefässkontraktion im Splanchnicusgebiete ab. Das Gehirn verhält sich

demnach bei der Einwirkung der Digitalis ähnlich, wie bei einer Drucksteigerung nach Erstickung, Strychnin oder Suprarenin.

Autoreferat.

47. **Roos**, E. — *„Klinische Erfahrungen mit Jodothyrin.“* Münchner Med. Wochenschr., 1902, No. 39.

Viel verwendet wurde Jodothyrin bei Struma. R. giebt gewöhnlich täglich 1 g und nach 6—10 Pulvern waren parenchymatöse Vergrösserungen meist soweit als möglich beseitigt. Nur bei ganz derben Formen — Cysten sind medikamentös nicht beeinflussbar — wurde mehr gebraucht. Recidive, die in manchen Fällen auftreten, werden immer wieder rasch durch das Mittel beseitigt und ihr Eintritt durch eine an die Jodothyrinkur angeschlossene und längere Zeit fortgesetzte Jodeinreibung hintangehalten. Unangenehme Nebenerscheinungen wurden auch bei schwächlichen Personen und solchen mit krankem Herzen nicht beobachtet, auch nicht bei der Behandlung der unten zu erwähnenden Krankheitszustände. Die zur Vermeidung des Thyreoidismus empfohlene gleichzeitige Eingabe von Arsen wurde nicht beigezogen.

Bei Cretinismus ergaben sich bei Kindern bemerkenswerthe Resultate bezüglich Wiedereintritt des Längenwachsthums und Zunahme der Intelligenz, ähnlich wie schon von anderen Forschern berichtet. Bei erwachsenen Cretins wurde nichts erreicht.

Was die Beeinflussbarkeit des Stoffwechsels durch Jodothyrin anlangt, so that es gute Dienste zu Entfettungszwecken in Dosen von 1—2 g per die. bei letzterer Dosis mit Pausen von 2—3 Tagen nach jeweils 4 bis 5 tägiger Einnahme. Auch wenn das Körpergewicht nicht abnahm, trat Besserung der subjektiven Beschwerden ein. Auch sonst scheint das Jodothyrin dem Stoffwechsel einen Anstoss zu geben, wie R. bei Fällen von Chlorose beobachtete. die erst nach Jodothyrineingabe auf Eisen reagirten. R. setzt die Wirkung der Substanz in Parallele mit einem leichten Aderlass, der ja auch schon zur Behandlung der Chlorose empfohlen wurde.

Dann wird noch die von anderen Autoren empfohlene Anwendung des Jodothyrins bei Schwangerschaftsniere, rheumatischen Affektionen und Hautkrankheiten kurz gestreift. Autoreferat.

48. **Kornfeld.** — *„Tödtlicher Abort nach Citronensäure.“* Friedreichs Blätter f. gerichtl. Med., 53, 359 (1902).

49. **Koloszváry.** — *„Ueber die Wirkung des Salochinins auf die Malaria“.* Die Heilkunde, 1902, 396.

Gute Erfolge des geschmacklosen Mittels.

50. **Matzner.** — *„Die praktische Verwendbarkeit des Orexintannates.“* Die Heilkunde, 1902, 400.

Gute Erfolge bei verschiedenen Anorexien.

51. **Biss.** — *„Bacilluria and Cystitis in Typhoid fever and the action of urotropin thereon.“* Edinburgh. Med. Journ., 1902, 337.

Guter Erfolg mit grossen Dosen Urotropin.

52. **Katzenstein.** — *„Ein Fall von Morphium-Vergiftung im frühen Kindesalter.“* Münch. med. Wochenschr., No. 44.

Sehr junges Kind. Schwere Vergiftung mit günstigem Ausgang.

53. **Faust,** Edwin S. — *„Ueber das Acocantherin. Ein Beitrag zur Kenntniss der afrikanischen Pfeilgifte.“* Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol., 48, 272. S.-A.

Das Gift stammte aus der Landschaft Shaschi und, wie eine von Engler ausgeführte Untersuchung zugehöriger Pflanzentheile ergab, von Acocanthera abyssinica. Die chemische Untersuchung ergab, dass der wesentliche Bestandtheil zu den Rhamnosiden gehört und die Zusammensetzung $C_{32}H_{50}O_{12}$ hat. Es ist danach als höheres Homologes des Ouabains und Strophantins zu betrachten. Mit diesen und dem Echujin, welches ebenfalls aus afrikanischen Pfeilgiften isolirt wurden, und deren Stammpflanzen ebenso wie die Acocanthera zu den Apocynaceen gehören, hat es die digitalinartige Wirkung gemeinsam. Diese ist aber schwächer als bei den niederen Homologen: erst 0,500 mg bewirken beim Frosche systolischen Herzstillstand (von Ouabain 0,013 mg, von Strophantin 0,025 mg). Bei Kaninchen treten nach subkutaner Injektion die Vergiftungserscheinungen ziemlich spät ein und machen sich zuerst durch vertiefte Respiration bis zu heftiger Dyspnoë geltend. Es folgen heftige Konvulsionen. Beim Hunde treten vermehrter Speichelfluss, Erbrechen, Entleerung von Harn und Koth als erste Erscheinungen auf. Der Blutdruck wird erheblich gesteigert. Das Acocantherin konnte bisher nur als amorphe, sehr hygroskopische Masse erhalten werden, die gegen 130° erweicht und sich bei 220° zersetzt. Es ist unlöslich in Aether, $CHCl_3$, C_6H_6, Aceton, Petroläther und Essigäther, leicht löslich in Alkohol und Wasser. Aus wässeriger Lösung fällt es durch Aceton in schwach gelben Flocken aus. L. Spiegel.

54. **Friedeberg,** Dr., Magdeburg. — *„Einige Bemerkungen über zwei seltene Vergiftungen.“* Centralbl. f. inn. Med., 1902, No. 42, p. 1041.

a) Vergiftung durch 9 g Extrakt. Hydrastis fluid. Die Vergiftung betraf vorwiegend das Cirkulations- und Nervensystem, dann den Verdauungstraktus (leichte Diarrhöen). Ausgang in Heilung.

b) Vergiftung durch Petroleum. Kopfschmerz, Appetitlosigkeit, diarrhoische Stühle. Ausgang in Heilung. L. Michaelis.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

55. **Giemsa,** G. — *„Färbemethoden für Malariaparasiten.“* Aus dem Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten in Hamburg. Centralbl. f. Bakteriol., Bd. 32, No. 4.

Nachdem Verf. durch Reindarstellung und eingehendes Studium der Zersetzungsprodukte des mit Alkalien behandelten Methylenblaus festgestellt hatte, dass lediglich dem Eosinsalz des „Methylenazur“ bei der Romanowsky-Färbung die Chromatinfärbung zuzuschreiben sei, untersuchte er, in welcher Weise das andere Spaltungsprodukt des Methylenblaus, das Methylenviolett, bezw. das Methylenblau selbst die Färbung mit Azur-Eosin beeinflusste. Er fand, dass letztere durch die gleichzeitige Anwesenheit von mässigen Quantitäten Methylenblau-Eosin in Folge besserer Kontrastwirkung begünstigt wurde, während ein Zusatz des Methylenviolett-Eosins in allen Fällen schädigend wirkte.

Von der Ueberzeugung ausgehend, dass sich das Methylenviolett in den auf üblichen Wegen mit Alkalien zersetzten Methylenblaulösungen immer in erheblichen Quantitäten bildet und aus diesen nur durch komplizirte chemische Methoden zu entfernen ist, erkannte Verf. den Besitz reinen

Methylenazurs als Hauptbedingung für die Erzielung einer stets gleichmässigen und zuverlässigen Farblösung.

Verf. liess es sich daher angelegen sein, diesen Farbstoff, welcher in Folge seiner kostspieligen Gewinnungsmethode (Bernthsen, Lieb. Ann. d. Chemie, CCXXX, p. 73) bisher nur theoretisches Interesse hatte, durch Schaffung eines einfacheren, wohlfeileren Herstellungsverfahrens der allgemeinen Praxis zugängig zu machen.

Die Firma Grübler & Hollborn, Leipzig, hat die Fabrikation des Farbstoffes nach diesem neuen Verfahren übernommen.

Als am wirksamsten für die Färbung empfiehlt Verf. 10 cc einer 0,05 ‰ Eosinlösung mit 1 cc einer 0,8 ‰ Lösung seines als Azur II bezeichneten Farbstoffes (= reines Methylenazurchlorhydrat + Methylenblau med. Höchst aa.) frisch gemischt zu verwenden. Autoreferat.

56. **Eichholz**, Wilhelm, Kiel. — „*I. Erdbeerbacillus* (*Bacterium Fragi*).“ (A. d. Versuchsstation für Molkereiwesen, Kiel). Centralbl. f. Bakt., 2. Abth., IX, No. 11/12.

Verf. beschreibt einen neuen in der Milch aufgefundenen Bacillus, der dieser zunächst einen haselnussähnlichen, dann deutlichen Erdbeergeruch verleiht. Dieser Geschmack und ebenso ein intensiver Erdbeergeruch ist unabhängig von dem angewandten Nährboden. Temperaturoptimum 26 bis 29 ° C. Sporenbildung wurde nicht beobachtet. Die Art des Wachthums und die Form der Kolonien wechselt mit dem Nährboden (Abbildungen). In Milch bringt das Bakterium weder Gasbildung noch Gerinnung hervor. In der Milch, welche nach einigen Tagen alkalisch reagirt und widerlich faulig schmeckt, lässt sich nach Entfernung des Caseïns und Albumins Pepton nachweisen. B. F. unterscheidet sich von Pseudomonas Fragariae (Gruber) durch sein Wachsthum, Mangel an Fluorescenz und höhere Wirkung der Esterbildung. F. Croner.

57. v. **Szontagh**, F. — „*Beiträge zur künstlichen Säuglingsernährung.*“ Jb. f. Kinderheilkunde, 1902, p. 344.

Szontagh berichtet in seiner Arbeit über 2 Stoffwechselversuche mit Milch, die nach dem Verfahren von Székely hergestellt war. Das Prinzip dieses Verfahrens beruht darauf, durch flüssige Kohlensäure das Caseïn mehr oder minder auszufällen, was sich durch die Temperatur und den Druck reguliren lässt. Auf 50—60 ° erwärmte Magermilch wird in einem verschlossenen Behälter mit Kohlensäure bei 15 ° Atmosphären Druck geschüttelt. Die Molke wird mit gleichen Theilen Fettmilch von 6—8 % Fettgehalt vermischt, $1^1/_2$—2 % Milch- oder Rohrzucker zugefügt. Die Zusammensetzung soll alsdann sein: 3,72 Fett, 1,2 % Caseïn, 0,9 % Albumin, 6,3 % Mlchzucker, 0,7 % Salze.

Als Versuchsobjekt diente ein 3 resp. 4 Monate altes Kind, das die Nahrung gut vertrug und bei den je 4 Tage andauernden Versuchen gutes Gedeihen zeigte. Resorption wie Retention der organischen Nährstoffe sind als gut zu bezeichnen, dagegen betrug die Resorption des Kalkes nur 10,79 resp. 15,33 %. Cronheim.

58. **Okamoto.** — „*Untersuchungen über den forensisch praktischen Werth der serumdiagnostischen Methode etc.*“ Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. (3), 24, p. 207. (Okt. 1902.)

Findet Misserfolg bei ca. $^1/_7$ der Fälle bei Menschenblut, und umgekehrt bei $^1/_{11}$ der Fälle Menschenblutreaktion bei Thierblut (Rind). Reaktion auf sehr altes und gefaultes Blut ist meist erfolglos. Oppenheimer.

59. Guichard, P. — „*Eine neue Reinigung von Trinkwasser.*" Bull. d. l. soc. chim., 27, 941—943.

Auf Forschungsreisen empfiehlt Verf. das Wasser mit Calciumpermanganat zu versetzen, das Permanganat alsdann durch Staniolpapier zu zerstören und zu filtriren. Die Filtration geht leicht vor sich, die Entfärbung des Permanganats dauert etwa 20 Minuten. F. Sachs.

60. Bordas, F. u. **de Raczkowski,** Sig. — „*Ueber die Bestimmung des Lecithins in der Milch.*" J. pharm. chim. (6) 16, 292.

Die bisherige Bestimmungsmethode hat verschiedene Uebelstände, da beim Veraschen mit Soda und Salpeter ein Theil des organischen Phosphors der Oxydation entgehen, andererseits bei der vorhergehenden Extraktion der Milch mit Aether-Alkohol kleine Mengen anorganischen Phosphors mit in das Extrakt gelangen können. Das neue Verfahren gründet sich auf folgende Beobachtungen: Wird Milch in das doppelte Volumen einer durch Essigsäure angesäuerten Mischung aus gleichen Theilen Alkohol und Wasser eingetragen, so schliesst das entstehende Coagulum sämmtliche Glycerinphosphorsäureverbindungen ein; dieselben werden durch mässig (ca. 50 $^0/_0$) warmen Alkohol vollständig ausgezogen, ohne dass viel Butterfett mit hineingelangt. Wird dieses Extrakt zur Trockne gebracht, der Rückstand mit Aether-Alkohol ausgezogen, so bleiben die etwa mitgelösten Spuren anorganischer Phosphate zurück. Das so gewonnene Fett ist durch Kali oder Baryt in Gegenwart von Alkohol leicht verseifbar und, wenn die wässerige Lösung der Seife mit Salpetersäure angesäuert wird, bleibt Glyzerinphosphorsäure gelöst, während die Fettsäuren ausfallen. Bringt man das Filtrat zur Trockne und oxydirt man den Rückstand mit pulverigem $KMnO_4$ in Gegenwart überschüssiger HNO_3, so resultirt eine Flüssigkeit, in welcher Manganoxyd, das die gesammte Phosphorsäure enthält, suspendirt ist.

Dasselbe wird durch Zusatz von $NaNO_2$ in Lösung gebracht und in dieser die Phosphorsäure zunächst mit Ammoniummolybdat gefällt, schliesslich in Magnesiumpyrophosphat übergeführt. 1 Theil desselben entspricht 1,549 Thr. Glyzerinphosphorsäure oder 0,549 g Phosphorsäure.

Es empfiehlt sich den Lecithingehalt nur durch einen dieser beiden Werthe auszudrücken, da das Molekulargewicht der Lecithine je nach Art der Fettsäureradikale schwankt. L. Spiegel.

61. Carrara, Cagliari. — „*Untersuchungen über den osmotischen Druck und der spezifisch elektrischen Leitfähigkeit des Blutes bei der gerichtsärztlichen Diagnose des Ertrinkungstodes und bei der Fäulniss.*" Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. (3), 24, 236.

Die Molekularkonzentration sinkt durch Eindringen von Wasser in Blut, z. B. beim Hund $\triangle$ von 0,6 bis 0,42. Beim Ertrinken in Meerwasser treten dagegen umgekehrt Werthe von $\triangle = 1^0$ und darüber auf, da NaCl ins Blut dringt.

Bei der Fäulniss nimmt osmotischer Druck und Leitvermögen zu. Oppenheimer.

62. **Weigl,** J. — *„Untersuchungen über die baktericide Wirkung des Aethylalkohols.“* Arch. f. Hygiene, Bd. 44. S. A.

Der Alkohol übt eine entschieden baktericide Wirkung auf die vegetativen Formen der Bakterien aus. 96 % und 99 % Alkohol wirkt wenig oder garnicht desinfizirend, da der zu jeder Desinfektionswirkung nothwendige Wassergehalt, der wahrscheinlich erst das Eindringen des Desinficiens in den Bakterienleib ermöglicht, fehlt. Sonst dagegen wirkt höher konzentrirter (80 % und 90 %) Alkohol stärker desinfizirend, als 40 % und 50 %, nur müssen zwei Versuchsbedingungen erfüllt sein: Es muss ein gewisser Wassergehalt vorhanden sein und es muss die Entstehung von Niederschlägen vermieden werden, was man durch andauerndes Schütteln erreicht. Die zusammengebackenen Bakterien verhindern das Eindringen des Desinficiens. Alkalisirung und Ansäuerung erhöhen die desinfizirende Wirkung. A. Wolff, Königsberg i. Pr.

63. **v. Esmarch,** E. — *„Die Wirkung von Formalinwasserdämpfen im Desinfektionsapparat.“* Hygien. Rundschau, 1902, No. 19. S. A.

Durch Kokubo ist kürzlich festgestellt worden, dass es durch Zusatz von geringen Mengen chemischer Desinfektionsmittel, z. B. Kreosot, Essigsäure, Formaldehyd, gelingt, die desinfizirende Wirkung des Wasserdampfes beträchtlich zu erhöhen. Esmarch bestätigte durch seine Versuche zunächst diese Voraussetzungen und empfiehlt auch für die Praxis der Desinfektion einen Formalinzusatz, da hierdurch, besonders bei dichten Objekten die Sicherheit der Desinfektion und ihre Schnelligkeit erhöht wird. Auch in andrer Beziehung wird durch Formaldehyd der Aktionsradius erweitert. Bei zahlreichen Stoffen, die durch 100° Wasserdampf beschädigt werden, darf nur 70° Wasserdampf (im Vacuum) benutzt werden. Formaldehydzusatz erhöht die Desinfektionskraft in bedeutender Weise. Die Luft wird bei diesen Versuchen durch eine Wasserstrahlpumpe abgesaugt und erleichtert das Eindringen des Desinficiens in das Innere der Objekte.

A. Wolff, Königsberg i. Pr.

Bücherbesprechung.

64. **Roscoe-Schorlemmer.** — *„Lehrbuch der organischen Chemie VII.“* Braunschweig, Vieweg & Sohn.

Wenn auch dieses gigantische Werk schon seit einiger Zeit fertig vorliegt, so verdient es doch wohl auch an dieser Stelle nochmals rühmend erwähnt zu werden. Ein grandioses Denkmal deutschen Fleisses und opferfreudiger Hingabe liegt vor uns.

Der letzte Band bringt drei Kapitel, die uns speziell interessiren; Die Eiweisskörper von Cohnheim-Heidelberg, die Enzyme von Emmerling-Berlin und die Ptomaïne von Vahlen-Halle a. S.

Cohnheim's Buch ist bereits als Sonderausgabe erschienen (im Jahre 1900) und als unentbehrliches Hülfsmittel in der Hand jedes Physiologen.

Emmerling hat auf dem kurzen Raum von 110 Seiten in ausserordentlich geschickter Weise das Wissenswerthe über die Enzyme zusammengestellt. Es behandelt kurz und präzis die Darstellungsart, Natur der Fermente, Wirkungsweise, Zymogene. Dann bespricht er der Reihe nach sämmtliche Enzyme, mit der Zymase beginnend, dann die sacharifizirenden Enzyme, Glukosidfermente, Lipase, Oxydasen, dann Lab, Fibrinferment,

Proteolytische Enzyme. Mit wenigen Worten sind noch die Toxine erwähnt.

Vahlen giebt zunächst einen Ueberblick über die Geschichte der Ptomaïne, dann die allgemeinen Eigenschaften und Darstellungsweisen, darauf folgen die „Allgemeinen Fäulnissbasen“: Cholingruppe, Amine, Pyridinderivate, dann die Ptomaïne der Nahrungs- und Genussmittel, insbesondere Botulismusgift. Allerdings darf nicht verschwiegen werden, dass man heute allgemein das Botulotoxin nicht mehr zu den Ptomaïnen rechnet, sondern zu den Toxinen, da man den Namen Ptomaïne für die mehr oder minder giftigen Basen, die bei bakteriellen Zersetzungen entstehen, reservirt hat. Noch viel mehr muss man diesem prinzipiellen Bedenken Ausdruck geben, wenn Vahlen auch Diphtherie- und Tetanustoxin hier mit unter den Ptomaïnen behandelt. Die Ptomaïne des Tetanusbacillus haben sicherlich mit den Toxinen nichts zu thun, da sie pathologisch gleichgültig sind Abgesehen von diesen allgemeinen Ausstellungen ist gegen die Art der Darstellung, die ganz naturgemäss mehr vom rein chemischen Gesichtspunkt aus behandelt ist. nichts einzuwenden. Dasselbe gilt noch viel mehr für Typhus und Milzbrand etc., wo die Toxine noch ausserordentlich wenig bekannt sind, während die dargestellten Ptomaïne werthlos sind. Grade den nicht sachverständigen Chemiker kann diese Zusammenstellung von Ptomaïnen und Toxinen leicht irre führen. Eine Darstellung der ominösen Harnptomaïne und Leukomaïne bildet den Schluss der sehr sachlichen Arbeit, die noch besser wäre, wenn auf den erwähnten fundamentalen Unterschied entscheidendes Gewicht gelegt worden wäre.

Oppenheimer.

Patente.

65. Farbenfabriken in Elberfeld, vorm. **F. Bayer & Co.**, — *„Verfahren zur Darstellung von Hartspiritus. D. R. P. 134721, Kl. 10b.“*

Werden 100 g Cellulosetriacetat in 500 g Eisessig gelöst in starkem Strahl in 2 l Brennspiritus eingetragen, so bilden sich knorpelartige Gebilde, welche durch Abpressen von überschüssigem Eisessig und Spiritus getrennt werden. Sie enthalten 80—90 % ihres Gewichtes an Spiritus, schmelzen beim Anzünden nicht, sondern brennen gleichmässig ab.

F. Sachs.

66. Riedel, J. D., Berlin. — *„Verfahren zur Darstellung von Agaricinsäure-mono-p-phenetidid. D. R. P. 134 981, Kl. 12o.“*

Durch Erhitzen von gleichen Molekulargewichten Agaricinsäure und p-Phenetidin auf 140—160° erhält man das Agaricinsäuremono-p-phenetidid, welches in Alkali löslich ist und die antihydrotische Wirkung der Agaricinsäure mit der antipyretischen des p-Phenetidins vereinigt.

F. Sachs.

67. Seel, Eugen, Dr., Stuttgart. — *„Verfahren zur Darstellung eines Aloinderivates. D. R. P. 134 987, Kl. 12q.“*

Durch Einwirkung von 3—5 Theilen eines Persulfates auf Aloin in wässeriger Lösung erhält man ein gelbrothes Pulver (wahrscheinlich ein hydrirtes Methyltrioxyanthrachinonoxyd), das in Alkali mit braunrother Farbe löslich ist, in Alkohol, Aceton und Wasser sich nicht löst, etwas schwächer abführend wirkt als das Aloin, aber von dessen Nebenwirkungen, besonders solchen auf die Nieren frei ist. F. Sachs.

Biochemisches Centralblatt

Bd. I. 1. Januar 1903. No. 2.

Ueber neuere Arbeiten auf dem Gebiete der Eiweisskörper und ihrer Spaltungsprodukte.

Von

Dr. O. Emmerling, Privat-Doc. a. d. Univ. Berlin.

Die Ansichten über die Natur der ersten Spaltungs- resp. Umwandlungsprodukte der Eiweisskörper, der Albumosen und Peptone, haben in den letzten Jahren mancherlei Veränderungen und Erweiterungen erfahren. Mit besonderem Interesse hat man die Einwirkung der proteolytischen Enzyme auf die verschiedensten Proteïnstoffe verfolgt. In vielen, ja den meisten Fällen sind die dabei entstehenden Albumosen und peptonartigen Körper ohne Zweifel nicht als einheitliche Substanzen anzusehen, es ergiebt sich dies aus der sehr wechselnden Zusammensetzung und den abweichenden Eigenschaften der von verschiedenen Autoren beschriebenen Körper.

Die peptische Verdauung lieferte nach früherer Ansicht nur die ersten Verwandlungsprodukte von noch eiweissartiger Natur; dass eine solche Annahme jedoch nicht mehr aufrecht zu erhalten ist, haben die Arbeiten über die Endprodukte der Pepsinwirkung gezeigt, wie sie von Salaskin[1]), Lawrow[2]) und neuerdings besonders von L. Langstein[3]) ausgeführt worden sind. Erstere hatten bereits die Entstehung krystallinischer Produkte bemerkt, letzterer, sowie auch R. L. Emerson[4]) konnten die Bildung von Lysin, Leucin, Leucinimid, Aminovaleriansäure, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Phenylalanin, Tyrosin nachweisen, also dieselben Spaltungsprodukte, wie sie die Hydrolyse durch Säuren liefert; allerdings entstehen diese Körper nur bei sehr lang fortgesetzter Einwirkung des Enzyms. Ja noch tiefer gehende Spaltungsprodukte wurden beobachtet, wie Oxyphenyläthylamin, Putrescin, Cadaverin und weniger gut charakterisirte Stoffe. Wesentlich die Entstehung der Albumosen in ihrer verschiedenen Form und der Peptone behandelt eine grössere Reihe von Arbeiten, welche hier nur aufgeführt werden mögen. F. Umber[5]) über das Eier- und Serumalbumin; F. Alexander[6]) über Caseïn; P. Müller[7]) über Albumosen und Peptone; H. Schrötter[8]) über Witte's Pepton; E. Zunz[9]) über peptische Verdauungsprodukte; E. Pick[10]) über peptische Verdauung des Fibrins; J. Schütz[11]) über quantitative Pepsinwirkung; M. Pfaundler[12]) über Endprodukte der Pepsinverdauung; H. Malfatti[13]) über peptische Verdauung; H. Haslam[14]) über Heteroalbumose und Pepton; H. Harlay[15]) über peptische Verdauung des Fibrins; S. Fränkel[16]) über Albumin und Pepsinsalzsäure.

Von besonderem Interesse ist der Nachweis Kutschers[17]) dass das sogenannte Antipepton Kühne's bereits eine erhebliche Menge nicht peptonartiger Stoffe enthält, namentlich jene interessanten Diaminosäuren Arginin,

[1]) Z. f. physiol. Chem. 32, 592 (1901). [2]) Ebenda 33, 312 (1901). [3]) Hofmeister's Beitr. z. chem. Physiol. u. Path. I, 229, 507 (1901). [4]) Ebenda I. 500 (1901). [5]) Z. f. physiol. Chem. 25, 258 (1898). [6]) Ebenda 25. 411. [7]) Ebenda 26, 48 (1898). [8]) Ebenda 26, 338. [9]) Ebenda 27, 219 (1899); 28, 132; Hofmeister's Beitr. z. physiol. Chem. u. Path. II. 435. [10]) Z. f. physiol. Chem. 28, 219 (1899). [11]) Ebenda 30, 1 (1900). [12]) Ebenda 30, 90. [13]) Ebenda 31. 43. [14]) Ebenda 32, 54 (1901). [15]) Journ. Pharm. Chim. 9, 225. [16]) Monatsh. f. Chem. 19. 747. [17]) Z. f. physiol. Chem. 25, 195; 26, 110; 28, 88.

Lysin und Histidin, welche die charakteristischen Spaltungsprodukte der Protamine bilden, und welche auch bei der Säurespaltung fast aller Eiweisskörper nachgewiesen worden sind. Den Namen Antipepton für einen Bestandtheil des Peptons will Kutscher fallen lassen, wogegen von anderer Seite, besonders von M. Siegfried[1]) darunter Substanzen verstanden werden, welche frei von Basen und einheitlicher Natur sein sollen.

Ueber die bei der Verdauung von Caseïn durch Pepsinsalzsäure entstehende Paranucleïnsäure hat E. Salkowski[2]) berichtet. Die Säure wurde als Eisensalz gewonnen. Die über das Kupfersalz gereinigte freie Säure spaltet beim Erhitzen mit Natronlauge Phosphorsäure ab.

Eine Paranucleïnsäure aus Vitellin, die Avivitellinsäure ist von P. A. Levene und C. Alsberg[3]) beschrieben worden.

Dass das Trypsin in seiner eiweissspaltenden Kraft viel weiter geht als das Pepsin, oder wie wir jetzt annehmen müssen, viel rascher und intensiver wirkt, ist bekannt.

In seinen Untersuchungen über die Endprodukte der tryptischen Verdauung hat Kutscher[4]) ausser den Monoaminosäuren besonders die Ausbeute an Hexonbasen bestimmt. Ueber die Vertheilung des Stickstoffs in den verschiedenen Spaltungsprodukten liegen ausser den betreffenden Kosselschen[5]) Arbeiten besonders Bestimmungen des bei der peptischen und tryptischen Verdauung entstehenden Ammoniaks von Dzierzgowski und Salaskin,[6]) vor, welche mit Fibrin, Eieralbumin und Caseïn, und von Mochizuki,[7]) welcher mit krystallisirtem Serumalbumin arbeitete.

Letzterer stellte fest, dass bei der enzymatischen Proteolyse dieselbe Menge Ammoniak entsteht, wie bei der Säurespaltung.

Dass Leim von Trypsin nur unvollkommen gespalten wird, ist von F. Reich-Herzberge[8]) bestätigt worden.

Der tryptischen Hydrolyse der Eiweisskörper schliesst sich die Erscheinung der sogenannten Selbstverdauung oder Autolyse an. Neuere Untersuchungen liegen auf diesem Gebiete besonders von Kutscher[9]) über die Selbstgährung der Hefe vor, bei welcher die charakteristischen Produkte der Trypsinwirkung konstatirt wurden. Bei der Autolyse der Lunge fand M. Jacoby[10]) eine Anzahl von Aminosäuren; es ist freilich die Auflösung derartiger Organe ein so komplizirter Vorgang, dass es schwierig erscheint, die Endprodukte auf bestimmte Eiweisskörper zurückzuführen.

Ein besonderes proteolytisches Enzym hat O. Cohnheim[11]) in der Darmwand nachgewiesen. Dass Peptone, mit der Darmwand zusammengebracht, rasch verschwinden, war früher auf einen synthetischen Vorgang von Eiweissaufbau vielfach zurückgeführt worden; noch Glässner[12]) spricht von der Möglichkeit eines derartigen Prozesses. Cohnheim wies nun nach, dass hier keine Synthese vorliegt, sondern im Gegentheil eine weitere Auflösung des Peptons in einfache Substanzen und zwar vermittelst eines Enzyms, welches er Erepsin genannt hat, dessen Existenz er gegen Kutscher und Seemann[13]) aufrecht hält. S. Salaskin[14]) hat dann das neue Enzym auch im Darmsafte von Hunden nachgewiesen.

---

[1]) Z. f. physiol. Chem. 27, 335; Berliner Ber. 33, 2851, 3564 (1900). [2]) Z. f. physiol. Chem. 32, 244 (1901). [3]) Ebenda 31, 548 (1900). [4]) Habilitationsschrift Marburg 1899. [5]) Die früheren Arbeiten siehe bei Cohnheim „Die Eiweisskörper". [6]) Centralbl. f. Physiol. 25, 249. [7]) Hofmeister's Beitr. z. chem. Phys. u. Path. I, 45 (1901). [8]) Z. f. physiol. Chem. 34, 119 (1902). [9]) Ebenda 32, 59 (1901). [10]) Ebenda 33, 126. [11]) Ebenda 33, 451; 35, 134 (1902). [12]) Hofmeister's Beitr. I, 329. [13]) Z. f. physiol. Chem. 34, 528 (1902). [14]) Ebenda 35, 419.

Von pflanzlichen proteolytischen Fermenten ist das Papayotin einer erneuten Untersuchung von O. Emmerling[1]) unterzogen worden. Bei der Hydrolyse des Fibrins bilden sich allerdings vorzugsweise Albumosen und Peptone, es konnten jedoch auch Arginin, Tyrosin, Leucin, Asparaginsäure, Glykokoll, Alanin nachgewiesen werden.

Ueber die Zersetzung von Eiweisskörpern durch Bakterien liegen einige neuere Befunde von E. Salkowski[2]) vor, der unter den Fäulnissprodukten die früher bereits von Nencki[3]) beobachtete Skatolessigsäure auffand. Bei der Zersetzung von Fibrin durch den Bacillus putrificus bilden sich nach Bienstock[4]) bei Anaërobiose Schwefelwasserstoff, Peptone, Leucin, Tyrosin, Fettsäuren, Amine, p-Oxyphenylpropionsäure. Seinen früheren Arbeiten über die Zersetzung von Eiweisskörpern durch Bakterien reihte O. Emmerling[5]) in Gemeinschaft mit O. Reiser eine Untersuchung über die Einwirkung des Bacillus fluorescens liquefaciens auf Leim an. Derselbe wird rasch unter Bildung von Fettsäuren, viel Ammoniak, Methylamin, Trimethylamin, Cholin, Betaïn zersetzt. Die Enzyme der abgetöteten Bakterien erzeugen aus Fibrin neben viel Peptonen Arginin, Leucin, Asparaginsäure.

In ganz hervorragendem Grade ist im Gegensatz zu den erwähnten biologischen resp. enzymatischen Eiweissspaltungen der Abbau der Proteïnstoffe auf rein chemischem Wege aufgenommen und verfolgt worden. Es mag hier zunächst die Einwirkung gewisser Chemikalien besprochen werden, welche zur Entstehung immer noch recht komplizirter Verbindungen Veranlassung giebt. Es gilt dies von der Bildung halogenhaltiger Produkte, welche F. Blum und W. Vaubel[6]) aus Eiweisskörpern mit Chlor, Brom und Jod erhielten. Caseïn ergab dabei Substanzen, welche 2,4 bis 2,6 % Cl resp. 4,8 bis 5 % Br, oder 9,7 % Jod enthielten, Säurecharakter besassen, die Biuretreaktion nicht mehr zeigten und beim Kochen mit Alkali ihr Halogen nicht abgaben. Nach Hofmeister[7]) zeigt jodirtes Eiweiss aus krystallisirtem Eieralbumin noch die Xanthoproteïn- und Biuretreaktion, nicht aber die Millon'sche und Adamkiewicz'sche. Hofmeister nimmt an, dass bei der Jodirung das Halogen an Stelle einer Hydroxylgruppe im aromatischen Kern tritt, und dass dabei gleichzeitig eine Kohlehydratgruppe abgespalten wird; er stellt für krystallisirtes Eieralbumin resp. dessen Jodirungsprodukt die Formeln

$$C_{239}H_{386}N_{58}S_2O_{78} \quad \text{und} \quad C_{227}H_{370}J_4N_{58}S_2O_{75} \quad \text{auf.}$$

C. H. L. Schmidt[8]) wies nach, dass bei der Einwirkung von Jod auf Eiweisskörper Jodwasserstoff gebildet und Amidstickstoff abgespalten wird.

Als Habermann und Ehrenfeld[9]) Caseïn, in schwacher Natronlauge gelöst, mit Kaliumchlorat und Chlor behandelten, erhielten sie einen chlorhaltigen Körper, der bei der Hydrolyse mit Salzsäure Glutaminsäure, mit Brom und Wasser Bromanil und Bromoform, mit Kali geschmolzen, Phenol gab. Diese Versuche sind von Ehrenfeld[10]) auf Eieralbumin, Serumalbumin, Vitellin, Legumin ausgedehnt worden. Th. Panzer[11]) hält den so entstehenden chlorhaltigen Körper nicht für einheitlich; er erhielt bei der Spaltung desselben Glutaminsäure, Asparaginsäure, Leucin, Arginin, Histidin,

1) Berl. Ber. 35, 695 (1902). 2) Z. f. physiol. Chem. 27, 297 (1899). 3) Sitzungsber. d. Wiener Akad. 98, II, 6 (1889). 4) Ann. Inst. Pasteur 13, 854 (1899). 5) Berliner Ber. 29, 2721 (1896); ebenda 35, 700 (1902). 6) Journ. prakt. Chem. (n. F.) 56, 393 (1897). 7) Z. f. physiol. Chem. 24, 159 (1898). 8) Ebenda 35, 386 (1902). 9) Ebenda 32, 467 (1901). 10) Ebenda 34, 566 (1901). 11) Ebenda 33. 131; 34. 66.

Lysin, Orthophosphorsäure, eine geringe Menge einer stickstofffreien krystallinischen Substanz, und Huminstoffe, sogenannte Melanine, über welche F. Samuely[1]) gearbeitet hat. Tyrosin fehlte. Bei der Behandlung des gechlorten Eiweiss mit alkoholischem Natron erhielt Panzer neben anderen Körpern die sogenannte Chlorcaseonsäure.

Verbindungen vom Charakter der Phosphorsäureester entstehen nach H. Bechhold,[2]) wenn Phosphoroxychlorid auf Eieralbumin einwirkt; ähnliche Substanzen erhielt E. Fuld[3]) aus Metaphosphorsäure mit Eiweisskörpern; bei der peptischen und tryptischen Verdauung und beim Kochen mit Wasser wird der Phosphor abgespalten.

Oxydirende Körper wirken auf Eiweisssubstanzen je nach ihrer Art und Stärke verschieden. Nachdem vor längerer Zeit Maly aus Albumin durch Behandeln mit Kaliumpermanganat die Oxyprotsulfosäure erhalten hatte, fand R. Bernert[4]) bei Wiederholung dieser Versuche, dass diese Säure kein einheitlicher Körper ist. Ein Bestandtheil derselben liefert, mit Salzsäure behandelt, die Schmiedeberg'sche Melanoidinsäure, Leucin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, von Hexonbasen Lysin, welch letzteres übrigens bereits von Siegfried beobachtet worden ist. Bei weiterer Oxydation geht die Oxyprotsulfosäure in Peroxyprotsäure über.

Mit Wasserstoffsuperoxyd erhielt Fr. N. Schulz[5]) einen Oxyproteïn genannten Körper. Eine Mittheilung von Jolles,[6]) dass durch Einwirkung von Permanganat auf Eiweiss unter bestimmten Bedingungen sehr erhebliche Mengen von Harnstoff gebildet werden, und zwar aus Oxyhämoglobin 90 %, aus Eier- und Serumalbumin, Caseïn und thierischem Vitellin 70 bis 81 %, aus Fibrin und pflanzlichem Vitellin 40—50 %, hat zu Diskussionen Veranlassung gegeben, N. Schulz[7]) konnte diese Angaben nicht bestätigen.

Interessant ist die Beobachtung von F. Blumenthal und C. Neuberg,[8]) dass bei der Oxydation von Gelatine mit Wasserstoffsuperoxyd und Eisensalzen Aceton entsteht, was von Orgler[9]) auch bei Eieralbumin gefunden wurde; daneben entsteht nach Neuberg Isovaleraldehyd vielleicht aus Leucin.

Wenn Habermann und Ehrenfeld[10]) aus Eiweisskörpern durch Behandeln mit Salpetersäure Oxyglutarsäure erhielten, so ist dies auf die Wirkung von salpetriger Säure auf Glutaminsäure zurückzuführen. Derartige sekundäre Produkte hat man ja vielfach beobachtet, so Fumarsäure, welche Ducceschi[11]) von der Asparaginsäure ableitet, ferner Zimmtsäure, welche wohl aus dem Phenylalanin entsteht.

O. von Fürth[12]) erhielt bei der Einwirkung von Salpetersäure auf Caseïn Leucin, Glutaminsäure, Asparaginsäure, aber kein Tyrosin, ausserdem einen Xanthomelanin genannten Körper.

Wenn Eieralbumin mit Alkali behandelt wird, bilden sich nach C. Paal[13]) zwei Säuren: die Protalbinsäure und Lysalbinsäure. Die Salze der ersteren sind amorphe Pulver; die Lysalbinsäure bildet sich zu 20—30 % des Eiweiss. Die Analysen zeigen noch ziemliche Unsicherheit an.

Die Einwirkung von Wasser bei höherer Temperatur verfolgen mehrere Arbeiten. Während frühere Bearbeiter sich fast ausschliesslich mit den

---

[1]) Hofmeister's Beitr. 2, 355 (1902). [2]) Z. f. physiol. Chem. 34. 122 (1901). [3]) Hofmeister's Beitr. II, 4, 155 (1902). [4]) Z. f. physiol. Chem. 26, 273 (1898). [5]) Ebenda 29, 86 (1900). [6]) Ebenda 32, 361 (1901). [7]) Ebenda 33, 363 (1901) [8]) Deutsche med. Wochenschr. 27, 6—7. [9]) Hofmeister's Beitr. I, 583. [10]) Z. f. physiol. Chem. 35, 231 (1902). [11]) Hofmeister's Beitr. I, 339. [12]) Strassburg bei Göller, 1900. [13]) Berl. Ber. 35, 2195 (1902).

ersten Spaltungsprodukten der Proteïnstoffe beschäftigt hatten, fand Steudel[1], dass aus Caseïn beim Behandeln mit Wasser bei 150° keine Hexonbasen, aber Asparaginsäure entsteht; beim Erhitzen von Hornspähnen mit Wasser auf 150° im geschlossenen Rohr bemerkte R. Bauer[2] ein Spaltungsprodukt, welches wahrscheinlich Methylmerkaptan war.

Die Kenntniss der Eiweissspaltung bis zu einfachen krystallisirten Verbindungen, wie sie die Natur, besonders der pflanzliche Organismus aufweist, ist durch die zahlreichen ausgezeichneten Arbeiten von E. Schulze[3]) und seinen Mitarbeitern ungemein gefördert worden. Ausser den länger bekannten Abbauprodukten Leucin, Asparagin u. s. w. wurde eine Anzahl von Aminosäuren aufgefunden, wie Phenylaminopropionsäure, und in Fällen, wo der Zerfall des Eiweissmoleküls weiter fortgeschritten war, auch Tyrosin und Aminovaleriansäure. Beim künstlichen Abbau der pflanzlichen Proteïnstoffe erhielt man zum Theil in erheblicher Menge Arginin, Lysin und Histidin. Besonders Arginin scheint in den pflanzlichen Eiweisskörpern eine grosse Rolle zu spielen.

Schultze und Winterstein[4]) waren es, welche die Konstitution dieses Körpers aufklärten. Durch Behandlung mit Baryt zerfällt er in Harnstoff und das von Jaffé[5]) aus Ornithursäure erhaltene Ornithin. Letzteres, dessen Synthese in racemischer Form von E. Fischer[6]) bewerkstelligt wurde, ist $\alpha\delta$-Diaminovaleriansäure, das Arginin aber Guanidinaminovaleriansäure, welche aus Ornithin und Cyanamid zurückgebildet werden kann.

In geringerer Menge wurden die beiden anderen Diaminosäuren gefunden, Lysin und Histidin. Ersteres kann durch Bakterien in Pentamethylendiamin übergeführt werden (Ellinger),[7]) und die Konstitution ist durch die Synthese der inaktiven Substanz, wie sie von E. Fischer und Weigert[8]) ausgeführt wurde, festgestellt; danach ist es $\alpha\varepsilon$-Diaminocapronsäure. Die Konstitution des Histidins ist noch unbekannt.

Aus den Eiweisskörpern verschiedener Koniferensamen erhielten Schulze und Winterstein zwischen 0,6 und 1,35 % Histidin, 0,15—5,1 % Lysin, dagegen 4,5—11,3 % Arginin. Lysin fehlt nach Kossel und Kutscher[9]) im Glutenfibrin, Mucedin, Gliadin und Zeïn.

(Schluss folgt.)

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

68. Fischer, Emil und **Weigert**, Fritz. — „*Synthese der α,ε-Diaminocapronsäure (inaktives Lysin).*“ Chem. Ber. 35, 3772 (1902).

Die Synthese der α,ε-Daminokapronsäure konnte nicht auf einem analogen Wege erreicht werden wie die ihres nächstniederen Homologen, der α,δ-Diaminovaleriansäure (Ber. 34, 454 [1901]).

Der eingeschlagene Weg war folgender: Der von Blank beschriebene Cyanpropylmalonester NC—CH_2—CH_2—CH_2—CH($COOC_2H_5$)$_2$ (Ber. 25, 3041

---

[1]) Z. f. physiol. Chem. 85, 540 (1902). [2]) Ebenda 35, 548. [3]) Ebenda 22, 411, 485 (1896); 24, 18, 276 (1898); 25, 360 (1898); 26, 411 (1899); 29, 329 (1900); 33, 547 (1901); Landwirthsch. Versuchsst. 49, 442. [4]) Z. f. physiol. Chem. 26, 1 (1898). [5]) Berl. Ber. 10, 1925 (1877); 11, 406 (1878). [6]) Sitzungsber. der Akad. Berlin, 1900, 1111, Berl. Ber. 34, 454 (1901). [7]) Z. f. physiol. Chem. 29, 342 (1900). [8]) Sitzungsber. der Akad. Berlin, 1902, XIII, 270. [9]) Z. f. physiol. Chem. 31, 165 (1900).

[1892]) geht bei Behandlung mit Natriumäthylat und Aethylnitrit in der Kälte mit 93 % Ausbeute in den α-Oximido-δ-cyanvaleriansäureäthylester $NC-CH_2-CH_2-CH_2-C(NOH)-COOC_2H_5$, F = 74° über. Letzterer lässt sich durch Natrium in siedendem Alkohol mit 35 % Ausbeute zur α,ε-Diaminocapronsäure $CH_2(NH_2) \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH(NH_2) \cdot COOH$ reduziren. Die Säure wurde nicht als solche untersucht, sondern eine Reihe von Derivaten, welche mit den entsprechenden des natürlichen Lysins verglichen wurden. Chlorhydrat: F = 183—186° (synth.), 192—193° (nat.) (Z. f. physiol. Chem. 29, 321 [1900]); Picrat: $C_{12}H_{17}O_9N_5$: Zersetzungspunkt = 230° (synth. u. nat.); Dibenzoylverbindung (Lysursäure): $C_{20}H_{22}O_4N_2$: F = 145—146° (synth.), 144° (nat.) (Z. f. physiol. Chem. 25, 527 [1898]); Monobenzoylverbindung $C_{13}H_{18}N_2O_3$: F = 235° (synth.); Phenylcyanatverbindung $C_{20}H_{22}O_3N_4$: F = 182—185° (synth.), 196° (nat.)

Wenn auch die Aehnlichkeit im Verhalten des synthetischen inaktiven und des natürlichen aktiven Lysins gross ist, so konnte die Identität der Konstitution beider Körper erst durch Racemisirung des letzteren beim 15stündigen Erwärmen auf 165—170° mit konzentrirter Salzsäure erwiesen werden. Das Verhalten des so erhaltenen Produktes und des synthetischen zeigt keinen Unterschied, so dass die Konstitution des Lysins als α,ε-Diaminocapronsäure sicher gestellt ist. Autoreferat.

69. **Fischer,** E. und **Bergell,** P. — *„Ueber die β-Naphtalinsulfoderivate der Aminosäuren.“* Chem. Ber. 35, 3779.

β-Naphtalinsulfochlorid reagirt mit Aminosäuren in alkalischer Lösung. Die entstehenden Derivate sind gut krystallisirt und in kaltem Wasser schwer löslich.

Zur Ausführung der Reaktion werden zwei Moleküle Chlorid in Aether gelöst, dazu fügt man die Lösung der Aminosäure in der für ein Molekül berechneten Menge Normalnatronlauge und schüttelt mit Hülfe einer Maschine bei gewöhnlicher Temperatur. In Intervallen von ein bis anderthalb Stunden fügt man darin noch drei Mal die gleiche Menge Normalalkali hinzu. Beim Ansäuern der wässerigen Lösung fällt die schwerlösliche Naphtalinsulfoverbindung aus.

Beschrieben werden die Verbindungen folgender Aminosäuren: Glykokoll, i-Alanin, d-Alanin, i-Leucin, l-Leucin, i-Phenylalanin, α-Pyrrolidinkarbonsäure; ferner der Oxyaminosäuren: Serin, Oxy-α-pyrrolidinkarbonsäure, Galaheptosaminsäure und schliesslich des Glycylglycins.

Autoreferat.

70. **Fischer,** E. und **Leuchs,** H. — *„Synthese des Serins, der l-Glukosaminsäure.“* Chem. Ber., 35, 3787.

Die Konstitutionsformel des von Cramer[1]) unter den Spaltungsprodukten des Seidenleims entdeckten Serins ist bisher noch nicht sicher festgestellt worden. Die Verf. haben nun durch Einwirkung von Ammoniak und Blausäure auf Glykolaldehyd und Verseifung des entstehenden Aminonitrils ein Produkt erhalten, das in allen Eigenschaften mit dem Serin aus Seidenleim übereinstimmmt. Derselbe ist nach dieser Synthese als α-Amino-β-oxypropionsäure anzusehen; eine weitere Bestätigung bietet dafür auch die Reduktion der Säure mit Jodwasserstoff zu α-Alanin. Durch Anwendung der gleichen Reaktion, Anlagerung von Blausäure und Verseifung

[1]) Journ. pr. Chem., 96, 76.

auf das von Lobry de Bruyn und van Leent[2]) dargestellte l-Arabinosamin, für das die Verf. den Namen l-Arabinosimin vorschlagen, gelangten sie zu einer Aminosäure, die sich als der optische Antipode der von E. Fischer und Tiemann[3]) durch Oxydation des Glukosamins von Ledderhose (Chitosamins) erhaltenen Chitaminsäure erwies. Durch diese Synthese ist die Konstitution der letzteren Säure und des Chitosamins als die einer α-Aminosäure bezw. α-Aminohexose bestimmt; die Konfiguration aber entspricht der der Mannon- oder Glukonsäure bezw. Mannose oder Glukose. Da demnach Chitosamin wie Chitaminsäure zur Glukose in naher Beziehung stehen, so schlagen die Verff. vor, für Chitosamin wieder allgemein die Bezeichnung Glukosamin zu gebrauchen und dementsprechend die Chitaminsäure Glukosaminsäure zu nennen. Durch Vereinigung der synthetischen l-Glukosaminsäure mit der d-Glukosaminsäure haben die Verf. eine r-Säure erhalten. Da man ohne Zweifel, ausgehend von der d-Arabinose auch die d-Säure synthetisch bereiten kann, ferner die d-Glukosaminsäure, wie ein Vorversuch ergab, sich nach der Behandlung mit Alkohol und Salzsäure durch Natriumamalgam zu Glukosamin reduziren lässt, so ist auch die Synthese dieses physiologisch interessanten Körpers ermöglicht.

Die diesbezüglichen Versuche sollen später ausführlich beschrieben werden. Autoreferat.

71. **Friedmann**, E. — „*Ueber die Konstitution des Cystins.*" Hofm. Beitr. z. chem. Physiol., 1902, Bd. III, 1—3. S.-A.

Für Cysteïn, ein Spaltungsprodukt des Horns, hatte Baumann die Konstitution CH_3—C(SH)(NH_2)—COOH angenommen, ein sicherer Beweis dafür war aber nicht erbracht. Verf. hat Cystin nach der Methode von Mörner aus Haaren dargestellt, welche eine gute Ausbeute liefert und leichte Reindarstellung ermöglicht.

Derivate des Cystins. Cystinäthylesterchlorhydrat

$$C_{10}H_{20}N_2O_4S_2 3HCl$$

wird in Form weisser Nadeln erhalten, wenn gasförmige Salzsäure zu dem in Alkohol suspendirten Cystin geleitet wird. Der Körper zersetzt sich bei 185°.

Cystinhydantoïnsäure liefert ein amorphes hygroskopisches Baryum- und ein gelbes Silbersalz.

Natriumnitrit führt Cystin in salzsaurer Lösung in eine Säure (Dichlordithiodilaktylsäure) über, welche bei der Reduktion mit Zinn oder Zinkstaub und Salzsäure β-Thiomilchsäure liefert. Letztere konnte nicht isolirt werden, indess wurde aus dem Reduktionsprodukt durch Eisenchlorid β-Dithiodilaktylsäure (Schmp. 154° erhalten.)

Brom in wässeriger Lösung oxydirt Cystin zu Cysteïnsäure, welche wasserfrei in Oktaedern und mit H_2O in prismatischen Nadeln krystallisirt. Diese nun spaltet beim Erhitzen mit Wasser bei 235—240° Kohlensäure ab und geht in Taurin (erhalten 59 % der Theorie $CH_2SO_3H—CH_2NH_2$) über.

Hierdurch ist erwiesen, dass in der Cysteïnsäure die Gruppen SO_3H und NH_2 resp. im Cysteïn die Gruppen SH und NH_2 an verschiedenen Kohlenstoffatomen sitzen und dass die Baumann'sche Formel des Cysteïns in die Formel CH_2(SH)—CH(NH_2)—COOH abzuändern ist. Es ergeben sich

[2]) Rec. Trav. chim. Pays, Bas., 14, 145.
[3]) Chem. Ber., 27, 142 (1894).

hier Beziehungen zum Serin, dessen Konstitution durch die Arbeit von Fischer und Leuchs als $CH_2(OH)—CH(NH_2)—COOH$ bestimmt ist. Durch Erhitzen von Cysteïnsäure mit Barytwasser auf 150° erhielt V. eine kleine Menge Serin, welches als Kupfersalz bestimmt wurde. Möglicherweise findet sich im Organismus auch eine Substanz von der Baumann'schen Formel, welche als β-Cystin bezeichnet werden müsste; sie würde die Muttersubstanz der Merkaptursäure bilden. Emmerling.

72. Zickgraf, G., Marburg. — „*Die Oxydation des Lysins.*" Chem. Ber., 35, 3401.

Durch Oxydation des Lysins

$$(NH_2)CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH(NH_2) \cdot COOH$$

mit Baryumpermanganat erhielt Verf. Blausäure, Oxalsäure, norm. Brenzweinsäure $COOH \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot COOH$ und wahrscheinlich Glutaminsäure $CO_2H \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH(NH_2) \cdot CO_2H$. F. Sachs.

73. Erlenmeyer jun., E., Strassburg. — „*Ueber eine neue Synthese des Serins.*" Chem. Ber., 35, 3769.

Durch Kondensation von Ameisensäureester mit Hippursäureester durch Natriumäthylat erhält man in einer Ausbeute von 60 % das Natriumsalz des Oxymethylenhippursäureester nach folgenden Gleichungen:

$$H \cdot CO_2C_2H_5 + NaOC_2H_5 = NaO \cdot HC(OC_2H_5)_2$$

$$NaO \cdot CH(OC_2H_5)_2 + CH_2\left\langle\begin{matrix} NH \cdot CO \cdot C_6H_5 \\ CO_2C_2H_5 \end{matrix}\right. =$$

$$NaO \cdot CH : C\left\langle\begin{matrix} NH \cdot CO \cdot C_6H_5 \\ CO_2 \cdot C_2H_5 \end{matrix}\right. + 2\, C_2H_5 \cdot OH.$$

Der freie Ester lässt sich in ätherischer Lösung durch Aluminiumamalgam zu Benzoylserinester $OH \cdot CH_2 \cdot CH\left\langle\begin{matrix} NH \cdot CO \cdot C_6H_5 \\ CO_2 \cdot C_2H_5 \end{matrix}\right.$ reduziren, aus welchem durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure reines Serin $OH \cdot CH_2 \cdot CH(NH_2) \cdot COOH$ gewonnen werden kann. Die Ausbeute ist bedeutend besser, als die von E. Fischer (s. No. 70.) erhaltene.

F. Sachs.

74. Krüger, Friedr., Tomsk. — „*Ueber die Einwirkung von Chloroform auf Hämoglobin.*" Hofm. Beitr. z. chem. Physiol., Bd. III, p. 67.

Durch Schütteln mit Chloroform im Ueberschuss wird Hämoglobin aus seinen wässerigen Lösungen vollständig ausgefällt. Der Niederschlag ist unlöslich in Wasser und in Neutralsalzlösungen, löst sich dagegen ziemlich leicht in sehr verdünnten Alkalien oder Säuren. Das spektroskopische Bild solcher Lösungen ist aber weder das des Oxyhämoglobins, noch das des Methämoglobins oder Hämatins in saurer oder alkalischer Lösung. Die alkalischen Lösungen geben ein Spektrum, das dem des Oxyhämoglobins gleicht, nur ist das Band β dunkler, als das Band α. Beim Verdünnen der Lösung verschwinden beide Bänder fast gleichzeitig. In konzentrirten Lösungen ist noch ein Band zwischen C und D wahrnehmbar, näher zu C. Auf Zusatz von reduzirenden Mitteln erscheint das Oxyhämoglobinspektrum, das sehr bald in ein kombinirtes Spektrum von Hämoglobin und Hämochromogen übergeht.

Saure Lösungen des Chloroformniederschlages geben ein dreistreifiges Spektrum: ein Band liegt zwischen C und D, näher zu C; ein zweites, sehr undeutliches bei D und ein drittes intensiveres, breiteres be-

ginnt etwa in der Mitte zwischen D und E und erstreckt sich bis b. Im blauen Theil des Spektrum ist kein Band.

Aus der Aenderung der Löslichkeitsverhältnisse und des spektralen Verhaltens ist zu entnehmen, dass der Chloroformniederschlag nicht einfach schwerlöslich gewordenes Oxyhämoglobin mit einer kleinen Beimengung von Hämatin darstellt, sondern dass durch die Einwirkung des Chloroforms noch andere Veränderungen im Hämoglobinmolekül bedingt werden.

Autoreferat.

75. **Moritz**, Prof. (Greifswald). — *„Ueber einen durch Essigsäure fällbaren Eiweisskörpern in Exsudaten.“* Münch. med. Wochenschr., No. 42 (1902).

In Exsudaten kommt ein durch verdünnte Essigsäure fällbarer Eiweisskörper vor, der in Transsudaten gewöhnlich fehlt. M.

76. **Schmidt**, C. H. L., Ludwigslust. — *„Zur Kenntniss der Jodirungsprodukte der Albuminstoffe.“* Z. f. physiol. Chem., 36, 343.

Lässt man bei Blutwärme Jod resubl. auf Albuminstoffe (Albumin aus Eiweiss nicht koagulirt, dasselbe koagulirt, Albumin aus Eigelbcaseïn) in wässeriger Suspension einwirken, so findet eine langsame Abspaltung und Zersetzung des Tyrosins statt, und zwar sind stets — bei höherer Temperatur in entsprechend grösserer Menge; unter gleichen Bedingungen jedoch giebt Caseïn die geringste, Albumin aus Eigelb die grösste Ausbeute — folgende Reaktionsprodukte nachweisbar: Kohlensäure, Ameisensäure, Essigsäure, freie Jodwasserstoffsäure, Ammoniumjodid, Jodoform. Dieselben sind als Spaltungsprodukte bezw. Oxydationsprodukte des Fettsäuretheils des Tyrosins, des Alanin, aufzufassen:

$$6CH_3 \cdot CH(NH_2) \cdot COOH + 42J + 15H_2O =$$
$$5NH_4J + NH_4JO_3 + 3CHJ_3 + 27HJ + 6CO_2 + 3HCOOH + 3CH_3 \cdot COOH.$$

Durch das Experiment (cfr. Originalarbeit) ergiebt sich das molekulare Verhältniss von Jodoform zu Jodwasserstoff (inkl. Jodid) zu 1 : 11, während man durch entsprechende Versuchsanordnung für das molekulare Verhältniss von freier zu gebundener Jodwasserstoffsäure 4,5 : 1 bez. 9 : 2 findet. — In Begleitung der genannten tritt regelmässig eine weitere, höchstwahrscheinlich aus dem aromatischen Theil des Tyrosins hervorgehende Verbindung auf, die aus saurer wie aus mit Natriumkarbonat übersättigter Lösung destillirbar, in letzterer Weise jodfrei gewonnene ammoniakalische Silberlösung beim Erwärmen stark bräunt und mit neutraler Bleilösung einen weissen, in Essigsäure leicht löslichen Niederschlag giebt. Ueber die Natur dieser Verbindung bezw. Verbindungen, ob ein reines Oxydationsprodukt oder ein im aromatischen Kern substituirtes Produkt mit oder ohne Seitenkette vorliegt oder ausserdem entsteht, insbesondere ob bei der Abspaltung und Zersetzung des Tyrosins durch Jod (ohne absoluten Ausschluss der freien Jodwasserstoffsäure) mehrere chemische Vorgänge gleichzeitig nebeneinander verlaufen, darüber schweben weitere Untersuchungen. — Vergleicht man endlich hinsichtlich der quantitativen Jodwasserstoffbildung Komplexe von denaturirten Albuminstoffen, wie sie in bei 80° frisch getrockneten Organgeweben vorliegen, mit einander, in gleicher Weise, wie oben mit den einfachen Albuminstoffen geschehen, so findet man zwischen den kernreichen Organgeweben (Testikel, Leber) und den Geweben, in denen das Zellprotoplasma überwiegt (Pankreas, Thyreoidea) eine ähnliche Relation wie zwischen dem Vitellin und Albumin.

Autoreferat.

77. **Zunz,** E., Brüssel. — *„Weitere Untersuchungen über den Verlauf der peptischen Eiweissspaltung.“* Hofm. Beitr. z. chem. Physiol. II. 435—480 (1902).

Quantitative und qualitative Versuche mit krystall. Serumalbumin, krystall. Eieralbumin, Euglobulin, Pseudoglobulin, Caseïn nach einer früher mitgetheilten Methode (Z. f. physiol. Chem., Bd. 28, 132 [1899]). Während der peptischen Verda ung entsteht nur eine relativ geringe Menge Acidalbumin (stets unter 10 % des Gesammtstickstoffes des gelösten Eiweissstoffes). Dieses Neutralisationspräcipitat verschwindet in den ersten Stunden des Verdauungsprozesses. Die beim Beginn der Verdauung entstehende Albumosenmenge ist sehr bedeutend (bis $^9/_{10}$ des Gesammt-N nach $^1/_2$stündiger Verdauung). Nach 6monatlicher Verdauung bestehen noch Albumosen (1.25 bis 17,82 % des Gesammt-N). Die „primären“ Albumosen Kühne's und die sog. Deuteroalbumose B bestehen bei Beginn der Verdauung in grosser Menge; die zwei anderen Albumosenfraktionen treten erst etwas später auf und in sehr kleiner Menge. Die echten Peptone treten gleichzeitig mit oder erst nach der Deuteroalbumose C auf: ihre Menge ist sehr gering, später scheint sie zuzunehmen, um höchstens 20 bis 30 % des Gesammt-N zu erreichen.

Von Beginn der Verdauung an findet man Körper ohne Biuretreaktion, zum grössten Theil durch Phosphorwolframsäure fällbar, welche später an Menge zunehmen. Ein Theil der durch Phosphorwolframsäure nicht fällbaren Produkte wird im Laufe des Verdauungsprozesses in durch diese Säure fällbare Substanzen umgewandelt. Die Pepsinverdauung lässt aus Acidalbumin die Proto-Heteroalbumosenfraktion und die Deuteroalbumose B hervorgehen; später entsteht die C-Albumose und Peptone; die Deuteroalbumose A fehlt. Ein Theil des Acidalb mins widersteht fast gänzlich der Einwirkung des Pepsins.

Die Acidalbuminbildung ist kein nothwendiger intermediärer Verdauungsvorgang für die Albumosenbildung. Man muss als primäre Produkte der peptischen Eiweissverdauung betrachten: die Protoalbumose, die Heteroalbumose, ein Theil der B-Albumose (Synalbumose Hofmeister's), und Körper, welche keine Biuretreaktion geben; als Endprodukte: die C-Albumose, die Peptone Kühne's und hauptsächlich Körper, welche keine Biuretreaktion geben; als Zwischenprodukte: ein Theil der C-Albumose, vielleicht ein Theil der C-Albumose und der keine Biuretreaktion gebenden Produkte.

Serumglobulin und Caseïn 3 Tage lang bei 20° der Verdauung unt rworfen, gaben keine A-Albumose, krystallisirtes Eieralbumin hingegen ja. Vergleichsversuche über den während der peptischen Verdau ng in Freiheit gesetzten Amidstickstoff nach der gewöhnlichen Destillation mit Magnesia, nach Schlösing und nach Nencki-Zaleski ergeben, dass der grösste Theil dieses Amidstickstoffes thatsächlich Ammoniak ist. Es entstehen im Anfange der Verdauung Verbindungen, welche leicht Ammoniak abgeben und später sich unter Abspaltung von Ammoniak zersetzen.

Autoreferat.

78. **Lawrow,** M. und **Salaskin,** S. — *„Ueber die Niederschlagsbildung in Albumoselösungen durch Labwirkung des Magenfermentes.“* Z. f. physiol. Chem. 36, 277. S.-A.

In dieser Mittheilung, welche die erste einer Reihe darstellt, unters chen die Autoren die Bedingungen für das A ftreten der von Schülern

Danilewsky's entdeckten Niederschlagsbildung (Plasteïn) in Albumoselösungen durch Präparate mit Labwirkung, sowie die chemische Stellung der Produkte.

Wirksam fanden sie Magensaft (nach Pawlow gewonnen) und Labextrakte gegen schwach salzsaure Lösungen (0.5 $^0/_0$) von Witte-Pepton und alle daraus rein dargestellten Albumosen (nach Pick). Die beste Ausbeute lieferte ihre zweite Fraktion (über 12 $^0/_0$).

Pankreassaft und Darmsaft war bei ihrer Versuchsanordnung (0.5 $^0/_0$ige Sodalösung) unwirksam, im Gegensatz zu Okunew's Angaben.

Der Niederschlag (aus konzentrirten Wittepeptonlösungen während 2 Tagen bei Brutwärme erhalten) löst sich in $^1/_2$ $^0/_0$iger Sodalösung und fällt beim Neutralisiren mit Salzsäure. In dieser Art wird er wiederholt gereinigt und dient zu gleich zu besprechenden Versuchen.

Das Filtrat lässt bei erneuter Behandlung einen Theil seines Stickstoffgehaltes ($^1/_7$) als Niederschlag ausfallen. Nach der vierten Ausscheidung war die Lösung erschöpft und unfähig, weitere Niederschläge zu bilden.

Im Filtrat sind noch sämmtliche bekannten Albumosen mit Ammons lfat zu erhalten, jedoch z. Th. mit verminderter Cohärenz.

Eine weitere Behandlung des erschöpften nd verdünnten Filtrats mit Magensaft gab ihm (nach entsprechender Einengung) die Fähigkeit der Niederschlagsbildung mit Lab nicht wieder.

Die Behandlung des gereinigten Niederschlags mit überschüssigem Magensaft, in dem er sich zunächst löst, — solche Lösungen gelatiniren nach Zusatz verschiedener Salze — führt zur Bildung einer geringen klebrigen Ausscheidung. Das Filtrat enthält sämmtliche Albumosen: $^9/_{10}$ seines Stickstoffs sind durch P-Wolframsäure fällbar.

Entsprechend eingeengt und angesäuert reagirt es nicht mit gekochtem, wohl aber mit rohem Magensaft unter Niederschlagsbildung, so dass es in einem Tage zu Brei wird.

Die Alkoholfrationen des Filtrates liefern beide mit Magensaft (oder Lab) Niederschläge, die erste (mit $^5/_3$ Volum Alkohol gefällt) reichlicher als ihr Filtrat. In 24 Stunden liefert die 20fache Menge Magensaft um $^1/_3$ mehr Niederschlag.

In ähnlicher Weise, jedoch unter besonderer Berücksichtigung der Spaltungsprodukte, wird die Wirkung des Darmsaftes und Pankreassaftes (beide aus Fisteln) auf Lösungen solcher Niederschläge untersucht.

Mit ersterem Sekret entstehen in $^1/_2$ $^0/_0$iger Sodalösung Gallerten, die jedoch nach der Einwirkung ungekochten Saftes in Niederschlag und Menstruum getrennt werden können. Die Niederschläge sind erst in 1 $^0/_0$iger Natronlauge löslich. Die Filtrate enthalten u. A. sekundäre Albumose, Leucin und Tyrosin. Aehnlich verhalten sich Niederschlag und Filtrat nach Einschaltung einer Behandlung mit Magensaft.

Pankreassaft verhält sich bei rascherer Wirkung recht ähnlich.

Die Autoren schreiben nach diesen Befunden den entstehenden Niederschlägen albumosenähnlichen Charakter zu, und sehen in ihnen (wahrscheinlich synthetisch entstandene) Labalbumosen, welche das Lab-Pepsin unter gewissen, für die Spaltung ungünstigen Bedingungen bildet.

Eine „Regeneration" des „Peptons" vermögen sie darin nicht zu sehen. Auch ist das Produkt nicht ganz identisch mit Kühne's Antialbumid.

Fuld.

79. Liepmann, W., Dr., Volontärarzt a. d. Königl. Univ.-Frauenklinik zu Halle a. S. — *„Ueber die Benda'sche Reaktion auf Fettnekrosen.“* Virchow's Arch., 169, 1902.

Verf. berichtet über Versuche, die er bei Anwendung der Benda'schen spezifischen Färbung der Fettnekrosen mittelst Kupferacetat an menschlichen Bauchspeicheldrüsen angestellt hat. Ueber die Technik dabei ist im Original selber einzusehen.

Verf. kommt am Schlusse zu folgendem Ergebniss:

1. Nach dem Tode tritt eine Umwandlung des Fettes in Fettsäuren insbesondere in Oelsäure, wie sie bei der typischen Fettnekrose statt hat, nicht ein.
2. Ergiebt die Benda'sche Methode der Kupferung der Fettgewebsnekrosen eine positive Reaktion, so ist damit erwiesen, dass es sich nicht um post mortem entstandene Erscheinungen handelt, sondern um Fettnekrosen, die intra vitam aufgetreten sind.
3. Die Schnelligkeit dieser Methode ist so gross, dass man schon nach Ablauf 1 Stunde an den Pankreas-Stücken die spezifische Reaktion sehen kann.
4. Es gelingt nicht durch Beimpfen mit verschiedenen Bakterienarten von sterilen Pankreasstücken Fettnekrosen ähnliche, die spezifische Reaktion ergebende Prozesse auszulösen.

Verf. gedenkt in nächster Zeit noch mit Fermenten dieselben Versuche auf Pankreas (cf. 4) zu prüfen. Autoreferat.

80. Neumann. — *„Zur Kenntniss der Lipochrome.“* Virch. Arch., 170, 363.

Charakteristische Reaktion für die Fettpigmente des Frosches: Blaufärbung mit Jodjodkaliumlösung. O.

81. Harden, A. and **Jung,** W. J. — *„Glycogen from Yeast.“* Proc. Chem. Soc., 1902, XVIII (255), 182.

Glycogen extracted from yeast was purified by the methods of Clautriau and Pflüger and compared with the glycogen extracted from rabbit's liver and from oysters. All three preparations when dried over P_2O_5 at 100^0 C. were found to have the composition $C_6H_{10}O_5$ and not $6C_6H_{10}O_5 + H_2O$. Glycogen dried in the air at 100^0 C. always retained some water. The authors conclude that yeast glycogen is identical with animal glycogen in composition and optical activity, but differs slightly therefrom in its behaviour towards dilute acids and in the reaction with iodine.

C. A. Mitchell, London.

82. Roux. *„Sur une nouvelle base dériveé du galactose.“* C. R. de l'acad. 135 (691), 17, XI.

Durch Red. von Galaktosoxim erhält man Galaktamin

$CH_2OH(CHOH)_4CH_2-NH_2$.

Krystallinische Masse, leicht löslich in W., schwer in siedendem Alkohol. Sm. 139^0. $[\alpha]_D$ in $10^0/_0$ wässeriger Lösung $= - 2^077$.

Starke Base; giebt Salze und charakteristische Verbindung mit Phenylcyanat und CS_2, sowie mit Benzaldehyd. Oppenheimer.

83. Landolph, Frédéric. — *„Neue chemische Studien über die Milch und ihre Derivate. Irrthümliche Angaben der Autoren über dén mittleren Gehalt an Laktose. Das Lactosin, ein nicht vergährbares und optisch*

inaktives, aber Fehling'sche Lösung reduzirendes Kohlehydrat. Zusammensetzung der Frauenmilch. Les nouveaux remèdes 18, 457.

Ohne die experimentellen Beläge anzuführen, behauptet Verf. auf Grund von Bestimmungen mit dem Wild'schen Polaristrobometer, dass der mittlere Gehalt an Milchzucker in Milch und Kefyr nur 33 g pro Liter betrage. Die alten Angaben (46 g) basiren auf Bestimmungen mit Fehling'scher Lösung; diese wird auch durch das Laktosin reduzirt, ein Kohlehydrat, das optisch inaktiv und nicht vergährbar ist. Bei der Einwirkung von Kefyrfermenten soll nur dieses Laktosin in gährfähigen Zucker verwandelt und dann weiter zu Alkohol vergohren werden, während die Laktose nicht verändert wird. Bestritten wird ferner die Bildung von Galaktose bei der Inversion von Laktose mit Mineralsäure im Wasserbade, wobei vielmehr völlige Aufspaltung in Glukose erfolge, sowie der invertirende Einfluss von Milchsäure. In Frauenmilch ist Laktosin reichlicher vorhanden, als in anderer Milch; es kann dort 25 g pro l und mehr betragen und so nahezu die Hälfte der Fehling'sche Lösung reduzirende Substanz ausmachen. L. Spiegel.

84. Jaffé, M. — *„Ueber die Einwirkung des Formaldehyds auf Kreatin und Kreatinin.“* Chem. Ber., 35, p. 2896. S. A.

Beobachtungen, dass einzelne Bestandtheile des Urins bei Anwesenheit auch nur von Spuren von Formaldehyd sich nicht mehr nachweisen lassen, haben Jaffé veranlasst, diese Verhältnisse genauer zu studiren. Formaldehyd und Kreatin wirken bei gewöhnlicher Temperatur nicht aufeinander ein, dagegen tritt bei dem Erhitzen zum Kochen leicht eine Kondensation ein. Das fast quantitativ entstehende Kondensationsprodukt, ein schön krystallisirender Körper, erweist sich interessanter Weise als ein Dioxymethylen-Kreatinin von der Formel

$$\begin{matrix} & N \text{———} & \\ C & \begin{matrix} \diagup \diagdown CH_2OH \\ = NCH_2OH \end{matrix} & CO \\ & \diagdown N(CH_3)CH_2 \diagup & \end{matrix}$$

d. h. bei der Reaktion wird das Kreatin gleichzeitig in sein Anhydrid verwandelt.

Beweis für die Richtigkeit der angenommenen Zusammensetzung liefert der Umstand, dass bei der Benzoylirung 2 Benzoylgruppen in das Molekül eintreten und dass Kreatinin bei der Kondensation mit Formaldehyd dasselbe Kondensationsprodukt gab und auch sonst gleiches Verhalten beobachtet wurde, d. h. die Kondensation ging auch erst in der Wärme vor sich und das Kondensationsprodukt liess sich eben so schwer benzoyliren, wie das aus Formaldehyd und Kreatin entstehende. Die naheliegende Annahme, dass vor der Verwandlung des Kreatins in sein Anhydrid, die ja leicht durch Säuren bewerkstelligt wird, die im Formaldehyd vorhandene Ameisensäure Schuld sei, wurde durch den Versuch nicht bestätigt.

Interessant ist, dass das Dioxymethylen-Kreatinin die Aldehydreaktion (Reduktion der ammoniakalischen Silberlösung und Röthung der fuchsinschwefligen Säure) nicht zeigt. Mit Silberlösung entsteht ein farbloser, sehr lichtbeständiger Niederschlag, auch wenn die Substanz vorher gekocht war. Dahingegen tritt die Röthung bald auf bei dem Erwärmen mit fuchsinschwefliger Säure. W. Cronheim.

85. Pesternak. — *„Quelques remarques sur la musculamine.“* C. R. de l'acad., 135, 865 (17. XI.)

Das Muskulamin von Etard u. Vila (C. R. de l'acad., 135, 698) ist nichts als Cadaverin. Sie hatten es aus Kalbsmuskeln durch Säurespaltung erhalten. O.

86. **Struve.** — *„Beobachtungen über das Vorkommen und verschiedene Eigenschaften des Cholins."* Z. f. analyt. Chem., 41, 544.

Fand Cholin an Blattstielen des Weines und im Weinstein der Fässer. Nachweis durch das Platinchloriddoppelsalz, das durch JKJ-Lösg. zersetzt wird. O.

87. **Folin,** Otto. — *„Ueber die quantitative Bestimmung des Harnstoffs im Harn."* Z. f. physiol. Chem., Bd. 36, 1902, 333. S.-A.

Folin hat bereits früher eine Methode zur quantitativen Bestimmung des Harnstoffs im Harne veröffentlicht, die im Wesentlichen darauf beruht, dass der Harnstoff durch Erhitzen mit Magnesiumchlorid und Salzsäure zersetzt und das entstandene Ammoniak unter Zusatz von Alkali abdestillirt wird. Verf. hat nun diese Methode, Bezug nehmend auf eine Kritik von Arnold und Mentzel, einer Ueberprüfung unterzogen und sich von der Brauchbarkeit derselben neuerlich überzeugt.

Zur Erzielung brauchbarer Werthe empfiehlt F. folgenden Vorgang: 3 ccm Harn werden genau abgemessen und mit 20 g Magnesiumchlorid und 2 ccm konzentrirter Salzsäure in einer Erlenmeyer-Flasche unter Anwendung eines Sicherheitsrohres von besonderer Konstruktion gekocht. Nachdem das überschüssige Wasser weggekocht ist, muss das Kochen noch 45 Minuten lang unter vorsichtigem Erhitzen fortgesetzt werden. Sodann wird mit Wasser verdünnt, in einen Literkolben gespült und das Ammoniak nach Zusatz von 7 ccm 20 $^{0}/_{0}$iger Natronlauge abdestillirt. Die Destillation muss 1 Stunde lang fortgesetzt werden, damit sich die Zersetzung entstandener Cyanursäure in vollständiger Weise vollzieht. Jedem im Destillate erhaltenen Kubikcentimeter $^{n}/_{10}NH_3$ entspricht 3 mg Harnstoff. Eine Korrektur für das im Harn vorgebildete Ammoniak muss gesondert ermittelt werden.

Kontrollversuche ergaben, dass Harnsäure und Hippursäure unter den angegebenen Bedingungen kein Ammoniak liefern. Ob das Kreatinin des Harnes eine Fehlerquelle bildet, ist noch nicht sichergestellt; doch kann der sich hieraus ergebende Fehler, des Verf. Meinung entsprechend, 1 $^{0}/_{0}$ kaum übersteigen. O. v. Fürth.

88. **Schumacher** u. **Jung.** — *„Eine klinische Methode zur Quecksilberbestimmung im Harn."* Z. f. analyt. Chem., 1902, t. XVI, p. 461, S. A.

Schumacher u. Jung hatten unlängst eine sehr genaue Methode der quantitativen Quecksilberbestimmung in organischen Flüssigkeiten, speziell im Urin, ausgearbeitet. Das Prinzip der Methode besteht darin nach Oxydation mit Chlor das Quecksilber durch Zinnchlorür als Metall abzuscheiden. Durch nochmaliges Lösen und Oxydation beseitigen sie die letzten Reste organischer Substanz. Das durch erneuten Zusatz von Zinnchlorür ausgeschiedene Quecksilber wird durch Gold gebunden und das Goldamalgam schliesslich durch Glühen zersetzt. Die Gewichtsdifferenz vor und nach dem Glühen entspricht dem Quecksilber.

In der vorliegenden Arbeit berichten sie über ein neues Verfahren, das sie ausgearbeitet haben, um Spuren von Quecksilber, speziell im Harn

nachzuweisen und zwar bestimmen sie es diesmal auf kolorimetrischem Wege und bemessen die Menge des Quecksilbers nach der Intensität der Braunfärbung, die Schwefelquecksilber, das unter gewissen Umständen gelöst bleibt, giebt. Als Grenze der Empfindlichkeit hat sich ein Gehalt von 6.31 mg Quecksilber in 100 cc ergeben. Die Methode gestaltet sich dann folgendermaassen: 500 cc Urin — ev. konzentrirt man erst grössere Mengen auf dem Wasserbad unter Zusatz von Chlornatrium — erhitzt man mit 50 cc konzentrirter Salzsäure und 5 g chlorsaurem Kali bis zum Kochen. Die gelbgrün gewordene Flüssigkeit wird auf ca. 80° abgekühlt und etwa 12 g Zincum raspatum von Merck zugegeben, das jedesmal vorher für sich zu prüfen ist, ob es nicht Bestandtheile enthält, die mit Schwefelwasserstoff einen gefärbten Niederschlag geben. Die Verwendung von Zink empfiehlt sich speziell aus dem Grunde, weil Schwefelzink sich in Mineralsäure löst.

Nach einiger Zeit, wenn die stürmische Wasserstoffentwicklung nachgelassen, giebt man noch einmal ca. 3 g Zink zu und lässt ca. 2 Stunden stehen. Dann giesst man nach kräftigem Umschütteln, wodurch etwa an der Oberfläche schwimmende Zinktheilchen sich niedersetzen, ab, wäscht zweimal durch Decantation aus und lässt dann mit verdünnter Kalilauge etwas stehen, die gleichfalls durch Wasser weggewaschen wird. Das Gemenge von Zink und Zinkamalgan wird in ca. 50 cc verdünnter Salzsäure, ev. unter gelindem Erwärmen gelöst, wobei man durch ständigen Zusatz von chlorsaurem Kali für das stete Vorhandensein von Chlor zu sorgen hat, um die Verflüchtigung von Quecksilber zu verhüten. Ist Alles gelöst, so kocht man nach Zusatz von etwas Salzsäure, um alles chlorsaure Kali zu zerstören, auf. Langes Kochen, um das Chlor zu vertreiben, ist zu vermeiden, da hierbei Quecksilber sich verflüchtigt. Andrerseits muss das Chlor aber entfernt werden, da sonst der Schwefelwasserstoff sofort unter Schwefelabscheidung zersetzt wird, wodurch die Färbung ganz verändert oder sogar ganz verdeckt wird. Die Beseitigung des Chlors erreicht man sicher, indem man zu der auf 70—80° abgekühlten Lösung ca. 5 cc Alkohol zusetzt und damit aufkocht. Nach dem Abkühlen füllt man mit Wasser und Schwefelwasserstoff bis zu 100 cc auf und vergleicht nach ca. 10 Minuten die entstandene gelbe resp. gelbbraune Färbung entweder mit einer frisch bereiteten Vergleichslösung oder auch mit einer auf Schwefelquecksilberlösung eingestellten Farbstofflösung. Die angeführten Beleganalysen sprechen für die Genauigkeit des Verfahrens.

W. Cronheim.

89. **Fischer**, B. — „*Ueber Chemismus und Technik der Weigert'schen Elastinfärbung.*" Virchow's Archiv, 170, p. 285, 1902, Patholog. Inst. Bonn.

Der der Weigert'schen Färbung im Wesentlichen zu Grunde liegende Farbstoff lässt sich aus Fuchsin und Eisenchlorid (ohne Zusatz von Resorcin) darstellen. Ausser dieser spezifischen Farbe kommt noch eine Beizwirkung von Eisenchlorid-Resorcin in Betracht. Das Nähere hierüber muss im Original nachgelesen werden.

Die nach der von Weigert angegebenen Methode aus verschiedenen Farbstoffen hergestellten Elastinfarben sind von sehr verschiedenem Werthe. Das Kriterium für ihre Brauchbarkeit zur spezifischen Darstellung der elastischen Faser ist die Alkoholfestigkeit der Färbung. Bei den echten Elastinfarben entstehen bei der Darstellung neue, spezifische, alkoholfeste Farbstoffe; bei einem Theil der unechten Elastinfarben entstehen

zwar auch neue Farben, die aber entweder nicht alkoholfest sind oder gar keine Färbekraft für elastische Fasern besitzen. Bei den anderen unechten Elastinfarben entstehen bei der Weigert'schen Darstellung keine neuen Farben, sondern es wirken hier einfach die ursprünglichen Farbstoffe auf die durch Eisenchlorid-Resorcin gebeizten Fasern. Alle unechten Elastinfarben sind nicht alkoholfest und färben ausser den elastischen Fasern noch zahlreiche andere Gewebsbestandtheile.

Zur Verwerthung in der Histologie eignen sich daher nur die alkoholfesten Elastinfarben.

Bei der Färbung ist die Differenzirung in absolutem Alkohol von grösster Wichtigkeit, nur sie gewährleistet eine isolirte Färbung der elastischen Fasern. Der beste Elastinfarbstoff ist der Weigert'sche. Die neuerdings empfohlenen Ersatzmittel (Kresofuchsin, Resorcinfuchsin) sind nicht zu empfehlen, ja zum Theil ganz unbrauchbar zur spezifischen Färbung. Auch das Alter der Farblösung ist zu berücksichtigen.

Es folgen genaue Vorschriften zur Färbung der elastischen Fasern, die sich mit Färbung der Kerne, des Bindegewebes, Fibrins, der Tuberkelbacillen u. s. w. kombiniren lässt. Autoreferat.

90. Fischer, B. — *„Ueber den Werth der Elastinfärbung für die histologische Diagnostik."* Münchn. Med. Wochenschr., 1902, No. 43, S. 1785 (Patholog. Institut Bonn).

Die Elastinfärbung, die bereits zum Nachweis elastischer Fasern im Sputum sich sehr gut bewährt hat, kann der medizinischen Diagnostik auch bei der Beurtheilung von Geschwülsten und besonders Probeexzisionen vorzügliche Dienste leisten. Einerseits trägt sie sehr häufig zu einer grösseren Klarlegung der histologischen Verhältnisse bei, zeigt sehr deutlich das Vordringen der Geschwulst in verschiedenen Gewebsschichten, andererseits kann sie in zweifelhaften Fällen für die Feststellung, ob eine Geschwulst bösartig ist oder nicht, von ausschlaggebender Bedeutung sein, da sie in solchen Fällen häufig Einbrüche des Geschwulstgewebes in Gefässe nachweist, die mit anderen Methoden gar nicht zu erkennen sind. Endlich kann die Elastinfärbung bei der Untersuchung von nekrotischen Massen, die mit dem Urin, Stuhl u. s. w. entleert sind, warm empfohlen werden, da die elastischen Fasern Fäulnisseinwirkungen und ähnlichen länger widerstehen als anderes Gewebe und mit ihrem Nachweis (bes. von Gefässwänden) das Bestehen eines destruirenden Prozesses erwiesen ist.

Beispiele erläutern das Gesagte. Autoreferat.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

91. Gautier. — *„Localisation de l'arsenic normal dans quelques organes des animaux et des plantes."* C. R. de l'acad. 135, 833 (17. XI.).

Findet Arsen im Flaum, nicht aber den Flügel- und Schwanzfedern von Vögeln (0,12 mg : 100 g). Ferner in Algen und zwar vor Allem Meeralgen, ebenso in der Bogheadkohle, die aus Algenresten besteht. Beträchtlichen Arsengehalt zeigt ferner das mikroskopisch kleine Plankton aus Meerwasser (durch Porzellan abfiltrirt), sowie das Meerwasser selbst. Es stammt aus dem Gestein, das stets Arsen enthält. O.

92. Lang, G. — *„Ueber die Resistenz der rothen Blutkörperchen gegen hypoisotonische NaCl-Lösungen bei Magenkrebs."* Z. f. klin. Medizin. Bd. 47, Heft 1 u. 2. Aus der Militär-mediz. Akad. St. Petersburg. S. A.

Chanel, Janowsky u. A. haben nachgewiesen, dass die menschlichen Blutkörperchen bei Icterus, Infektionskrankheiten und Magencarcinom schwerer, bei Hunger und Unterernährung leichter in hypotonischen Salzlösungen (NaCl, Na_2SO_4) sich auflösen als die Blutkörperchen Normaler. Da der bis dahin angewendeten Methode der Resistenzbestimmung — Zählung der Blutkörperchen in Blut, das einerseits mit isotonischer, andrerseits mit hypotonischer Salzlösung verdünnt ist und Vergleich der Zahlen mit einander — gewisse Fehler anhaften, so schlägt Verf. ein neues, von Janowsky erdachtes Verfahren vor, das kurz in Folgendem besteht: man verdünnt in einem Glaskästchen mit planparallelen Wänden und einem Querschnitt von 1 × 1 cm^2 eine Blutmenge, die 25 Mill. Körperchen enthält, mit 0,5 cm^3 0,4proz. NaCl-Lösung und lässt unmittelbar nach der Mischung aus einer Bürette mit einer für alle Versuche gleichen Geschwindigkeit 0,2 proz. NaCl-Lösung so lange zufliessen, bis eine unter dem Boden des gleichmässig beleuchteten Kästchens befindliche Schrift leserlich wird: die NaCl-Konzentration, bei der das geschieht, ist dann ein Maass für die Resistenz der Körperchen. — Mit Hülfe dieser Anordnung bestätigt Verf. Janowsky's Angaben über die relativ grosse Widerstandskraft der Zellen bei Magenkrebs; sie entspricht im Mittel 0,3125 % NaCl, während sie bei andern Magenkrankheiten in durchschnittlich 0,3470 % ihren Ausdruck findet. Bei Oesophaguskrebs ist die Resistenz durch einen zwischen den zwei andern gelegenen Werth, nämlich durch 0,3303 % definirt. Verf. erklärt sich die grössere Widerstandskraft bei Carcinom durch die Annahme einer Selbsthülfe des Organismus gegen das hämolytisch wirkende Krebsgift.

Höber, Zürich.

93. Fletcher. — „*The Influence of Oxygen upon the survival Respiration of Muscle.*“ J. of Physiology, Vol. 28, No. 5. S. A.

Fletcher hat seine früheren Untersuchungen über die Athmung überlebender Froschmuskeln in einer Stickstoffatmosphäre mittelst einer bequemeren Methode fortgesetzt. Er fand in Uebereinstimmung mit seinen früheren Ergebnissen, dass bei Abwesenheit von Sauerstoff die gleichmässige Ausscheidung der Kohlensäure, welche den Eintritt der Starre anzeigt, theilweise unvollkommen wird. Die Menge der Kohlensäure-Ausscheidung während der allmählichen Entwicklung der Starre wird in einer Stickstoffatmosphäre um 30 % verringert.

Ferner stellte Fletcher entsprechende Versuche über die postmortale Respiration der Muskeln in einer Sauerstoff-Atmosphäre an. Es fand sich besonders, dass die Kohlensäureausscheidung während der Starre um 80 bis 300 % vermehrt war.

Der Eintritt der Fäulniss war in einem Sauerstoffstrome verzögert.

W. Caspari, Berlin.

94. Lüthje. — „*Ueber die Kastration und ihre Folgen. I. Mittheilung: Der Fett- und Eiweissstoffwechsel nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über die Folgen der Kastration.*“ Archiv f. exper. Path. u. Pharm. Bd. 48, 1902, S. 184. S.-A.

Der Verf. legte sich di Frage vor, ob die Steigerung des Fettansatzes, welche vielfach nach der Kastration beobachtet worden ist, auf dem Fortfall einer „spezifischen Wirkung“ der Keimdrüsen beruht, etwa durch Verlust eines inneren Sekretionsproduktes, oder nur eine indirekte Wirkung sei, bedingt durch grössere Ruhe und Phlegma der kastrirten Thiere.

Der Gang des Versuches, welchen er zur Klärung dieser Frage unternahm, war folgender: Es wurde ein männliches und ein weibliches Paar Hunde gleichen rassereinen Wurfes dauernd unter gleichen Lebensbedingungen, d. h. gleichmässiger Nahrung und möglichst gleichem Bewegungsmaasse gehalten. Von diesen beiden Thierpaaren wurde nun je ein Individuum kastrirt, und zwar das männliche bereits vor Eintritt der Pubertät, das weibliche erst nach Beginn der Geschlechtsreife. Nach der Kastration wurde der Versuch unverändert fortgesetzt. Vor und nach der Kastration wurde das Körpergewicht täglich festgestellt. Es wurden ferner in gewissen Zwischenräumen Stoffwechselversuche ausgeführt, die sich auf Eiweiss-, Phosphor- und Kalkstoffwechsel bezogen, ferner mehrmals durch Versuche im Voitschen Respirationsapparat die 24stündige Kohlensäure-Ausscheidung ermittelt.

Die männlichen Thiere wurden nach 2 Jahren, die weiblichen nach $1^1/_2$ Jahren getödtet und das Gesammtfett und der Gesammtstickstoff der Kadaver ermittelt.

Nach keiner dieser Untersuchungsmethoden konnte für das männliche Paar ein durch Kastration bedingter wesentlicher Unterschied im Fettansatze nachgewiesen werden.

Die weiblichen Thiere differirten bereits vor der Kastration nicht unwesentlich in ihrem Körpergewicht, und zwar wurde die schwerere Hündin zur Kastration genommen. Das kastrirte Thier besass nun auch am Schlusse des Versuches mehr Fett, als das Kontrolthier. Da aber auch die Summe der stickstoffhaltigen Bestandtheile des Organismus bei der kastrirten Hündin grösser war, und die Respirationsversuche ziemlich übereinstimmende Resultate ergaben, so hält sich der Verf. zu dem Schlusse berechtigt, dass auch bei den weiblichen Exemplaren in Folge der Kastration eine Aenderung im Fetthaushalte des Thieres nicht eingetreten ist.

Der Verf. hält es demnach für erwiesen, dass ein direkter spezifischer Einfluss der Keimdrüsen auf den Stoffwechsel des Thieres nicht vorhanden ist. Es steht dieser Schluss in direktem Gegensatze zu den Erfahrungen von Loewy und Richter, welche bekanntlich bei Versuchen nach der Zuntz-Geppert'schen Respirations-Methode eine Herabsetzung des Stoffwechsels bei kastrirten Hündinnen feststellten. W. Caspari, Berlin.

95. Oswald, A. — *„Weiteres über das Thyreoglobulin.“* Hofm. Beitr. z. Physiol., Bd. II, 545—556.

Im Anschluss an frühere Untersuchungen, welche einen Zusammenhang zwischen Colloidreichthum nd Jodgehalt der Schilddrüsen und Kröpfe ergeben, zeigt Ref. an Hand von Präparaten, die gleichzeitig auch mikroskopisch untersucht werden, dass das Vorkommen von Jod durchaus an das Vorhandensein von Colloid gebunden ist, indem nur solche Drüsen jodhaltig sind, welche auch Colloid, wenn auch nur wenig, enthalten, während colloidfreie Drüsen niemals Jod enthalten. Im Colloid kommt neben Jodthyreoglobulin auch (jodfreies) Thyreoglobulin vor. Beide Formen stellen Secretionsprodukte dar; doch steht die Bildung des Jodthyreoglobulin in ganz besonderem Zusammenhang mit der Colloidbildung, indem das (jodfreie) Thyreoglobulin auch im Inneren der Follikelzellen getroffen wird, Jodthyreoglobulin dagegen nie.

Der Kropfcysteninhalt ist jodhaltig oder jodfrei, je nachdem er aus colloidführendem oder colloidfreiem (parenchymatösem) Gewebe hervorgegangen ist. Er enthält bisweilen Cholestearin und Blut.

Der Gehalt der Schilddrüsen und Kröpfe an Thyreoglobulin und Jodthyreoglobulin ist ein sehr verschiedener. In normalen Drüsen fand Ref. 2,5—4,8 g, in Kröpfen dagegen bis über 90 g. Die höchsten Werthe wurden bei Colloidkröpfen gefunden. Der relative Gehalt der Kröpfe an Jodthyreoglobulin ist um so kleiner, je vorgeschrittener die Colloidentartung ist.

Am Jodthyreoglobulin haftet die der Schilddrüse eigene physiologische Wirksamkeit. Die Intensität der Wirksamkeit der Thyreoglobulinpräparate ist ausschliesslich durch die Höhe des Gehalts an Jodthyreoglobulin bedingt.

Autoreferat.

96. Pflüger, E. — *„Ueber das Verhalten des Glykogens in siedender Kalilauge."* Pfl. Archiv, 92, 3—5, S. 81.

Durch die Arbeiten des Verf. u. A. ist bekanntlich festgestellt worden, dass schon sehr verdünnte Kalilauge (1—2 $^0/_0$) Glykogen zersetzt. Es mussten also alle Arbeiten, bei denen die Organe zur Gewinnung des Glykogens in siedender Kalilauge gelöst waren, zu kleine Glykogenwerthe ergeben haben.

Die zur Feststellung der Grösse dieser Beobachtungsfehler von Nerking angestellten Versuche ergaben, dass die Anwendung der Kalilauge aufzugeben sei, da sie in unberechenbarer Weise die Ausbeute an Glykogen bald vermehre, bald vermindere. Somit schienen alle mit der Kalimethode ausgeführten Glykogenanalysen werthlos zu sein.

Mit Rücksicht auf einige Angaben von P. Külz und die Thatsache, dass bei Nerkings Versuchen die Glykogenzerstörung bisweilen sehr klein war oder auch überhaupt nicht in Erscheinung trat, legte sich Pflüger die Frage vor, ob vielleicht die Einwirkung von Brücke's Reagens das Glykogen der Organe gegen Kalilauge weniger widerstandsfähig mache. Er stellte sich aus Pferdefleisch Glykogen dar, das mit Brücke's Reagens nicht in Berührung kam und bei dessen Aufschliessung verschiedene Methoden angewendet waren. Die 3 so ausgeführten Versuchsreihen ergaben nun, dass das aus dem Fleisch gewonnene Glykogen viele Stunden lang (bis 62 Std.) gekocht werden kann, ohne dass es zersetzt wird.

In den Organen ist vielleicht ausser dem durch Alkohol fällbaren Glykogen noch ein in Alkohol lösliches Glykogen-Dextrin enthalten, auf das in diesen Versuchen nicht geachtet wurde. Es fragte sich weiter, ob bei der Auflösung der Organe in siedender Kalilauge keine Glykogenverluste zu befürchten sind. Die Versuche, mit starker Lauge ergaben, dass das Glykogen kaum merklich zersetzt wird.

Da man bei Anwendung starker Lauge nur kurze Zeit zu erhitzen braucht, um die Organe aufzulösen, so sind die Versuche ein Beweis dafür, dass praktisch von einer Zerstörung des Glykogens nicht die Rede sein kann. Franz Müller, Berlin.

97. Pflüger, E. — *„Ueber den Glykogengehalt des Knorpels der Säugethiere."* Pfl. Archiv, 92, 3—5, S. 102.

Der Verf. hat bei Feststellung des gesammten Glykogenvorraths eines hungernden Hundes einen auffallend hohen Glykogengehalt im Knochenskelett gefunden. Er untersuchte daher jetzt frische Rippenknorpel vom Pferd, die von Sehnen und Muskeln auf's genaueste befreit waren, und

fand auf 100 g Knorpel 0,0237 g Zucker aus Glykogen. Er veranlasste ferner folgende Arbeit über denselben Gegenstand:

Franz Müller, Berlin.

98. Händel, N. — *„Ein Beitrag zum Glykogengehalt des Skeletts."* Pfl. Archiv, 92, 3—5, S. 104.

Knochen, Sehnen und Knorpel eines Hundes wurden gut gereinigt und schon 4 Stunden post mortem in siedende konzentrirte Kalilauge eingetragen. Es fand sich:

0,008 % Glykogen in Knochen
0,030 % „ in Sehnen
0,160 % „ im Knorpel.

In ganz gleicher Weise wurden 4½ Stunden post mortem Knochen, Knochenmark, Sehnen und Knorpel eines 3jährigen, gesunden, gut genährten Ochsen in Kalilauge eingetragen. Das Resultat war:

1. in Epiphysen	0,0169 %	Glykogen
2. „ Diaphysen	0,0071 „	„
3. „ Fettmark	0,0306 „	„
4. „ Sehnen	0,0059 „	„
5. „ Nackenband	0,0073 „	„
6. „ Knorpel	0,2168 „	„

Der Verf. legt auf die kleinen Zahlen weniger Werth, es sollte nun gezeigt werden, dass alle Skeletttheile durch Kalilauge ausziehbares Glykogen enthalten. Verhältnissmässig gross dagegen ist der Glykogengehalt des Knorpels.

Uebrigens ist dies von Ehrlich schon vor längerer Zeit durch seine Glykogenfärbungsmethode gezeigt worden. Franz Müller, Berlin.

99. Loeper. *„Glycogène dans le sang etc."* Arch. méd. expérim. XIV, 576.

Fällt Eiweiss nach der Brückeschen Methode. Im Blut Glykogen fast ausschliesslich in polynucleären Leukocyten. In den blutbildenden Organen auch in anderen Leukocyten, ebenso in Exsudaten. Die glykogenführenden Leukocyten sind diagnostisch wichtig für die Gegenwart eines dauernden Infektionsherdes. Oppenheimer.

100. Katsurada, F. — *„Ueber das Vorkommen des Glykogens unter pathologischen Verhältnissen."* Beitr. z. pathol. Anatomie u. z. allgem. Pathol., Bd. 32, p. 173—192. S.-A.

Holundermark wurde in das Unterhautgewebe von Thieren gebracht und die eingewanderten Zellen auf Glykogen untersucht, nach 1 Stunde frühestens und längstens nach 55 Tagen. Das Glykogen wurde mit Jodglycerin nach Barfurth nachgewiesen.

Frisch ausgewanderte Leukocyten enthielten Glykogen in „nicht leicht erkennbarer Menge"; in denjenigen, die nach 5 Stunden in das Holundermark einwanderten, zeigte sich schon deutliche Jodreaktion. Sind die Leukocyten hochgradig degenerirt, so findet man kein Glykogen innerhalb derselben, dagegen findet man extracellulares Glykogen. Diese Verhältnisse walten ob bei Kaninchen von 3—14 Tagen. Später findet man wieder glykogenhaltige Leukocyten. Aehnliches findet man beim Huhne und Hund.

Im normalen Blut lässt sich nach sofortiger Fixation in Alkohol kein Glykogen nachweisen (Hund, Taube); auch nicht im Knochenmark.

Fibroblasten enthalten selten Glykogen; Riesenzellen zeigen zuweilen starke Glykogenreaktion bei Kaninchen und Hunden.

Die Glykogenbildung führt Verf. zurück auf einen „unvollkommenen Ernährungszustand" einkerniger und vielkerniger Granulationszellen und ist nach Verf. Meinung die Folgeerscheinung degenerativer Art.

Verf. erhält den Ausdruck „glykogene Degeneration" aufrecht, aber auch „Glykogenablagerung", ähnlich wie man ja auch gebrauche Fettablagerung und Fettdegeneration. F. Blumenthal.

101. Herter und **Wakemann.** — „*Ueber Adrenalin-Glykosurie und verwandte, durch die Wirkung reduzirender Substanzen und anderer Gifte auf die Pankreaszellen hervorgerufene experimentelle Glykosurieen.*" Virchow's Arch., 169. Bd., S. 479. S. A.

Adrenalinchlorid, eine stark reduzirende Substanz, erzeugt bei subkutaner, intravenöser und besonders intraperitonealer Applikation eine mehr als 24 Stunden währende Zuckerausscheidung, deren Grösse vom Ernährungszustande des Thieres und besonders vom Glykogengehalt der Leber abhängig ist. Der ausgeschiedene Zucker ist wahrscheinlich reine Glykose; auch ist während der Ausscheidung der Blutzuckergehalt vermehrt.

Aufpinselung von Adrenalinchlorid-Lösung auf das freigelegte Pankreas erzeugt gleichfalls starke Zuckerausscheidung, während die gleiche Applikation auf Leber, Milz und Hirn nur eine geringe Glykosurie zur Folge hat.

Auch andere reduzirende Substanzen, wie schweflige Säure, Schwefelammonium, Schwefelwasserstoff, Leuchtgas, Kohlenoxyd, Benzylalkohol, Pyrogallol, Piperidin und ferner Cyankalium haben bei direkter Applikation auf das Pankreas eine mehr oder weniger starke Zuckerausscheidung zur Folge.

Zur Erklärung dieser Erscheinung nehmen die Autoren an, dass durch eine toxische Wirkung aller dieser Stoffe die Oxydationsfähigkeit der pankreatischen Zellen geschädigt werde, so dass die normale Verbrennung des Zuckers nicht zu Stande kommen könne. S. Rosenberg.

102. Leick und **Winckler.** — „*Die Herkunft des Fettes bei Fettmetamorphose des Herzfleisches.*" Arch. f. experimentelle Pathol. u. Pharmak., Bd. 48.

Die bis vor kurzem allgemein gültige Anschauung, dass es sich bei der fettigen Degeneration um Umwandlung des Eiweisses der Zellen in Fett handele, ist neuerdings namentlich durch die verdienstvollen Arbeiten Rosenfeld's ins Wanken gebracht worden. Dieser Forscher konnte beispielsweise mit exakten Methoden nachweisen, dass bei der im Verlauf der Phosphorvergiftung auftretenden Fettdegeneration der Leber nicht eine Umwandlung der Eiweissstoffe der Leberzellen in Fett stattfinde, sondern ein Hineinwandern von Fett aus den Fettdepots in die Leberzellen.

Verf. hatten sich nun die Aufgabe gestellt, zu untersuchen, ob sich auch bei der Fettmetamorphose des Herzfleisches die gleichen Vorgänge abspielen. Durch zweckentsprechende Nahrung wurden Hunde möglichst fettarm gemacht; alsdann fand eine reichliche Fütterung mit Hammeltalg statt. Auf diese Weise gelang es, Hunde zu gewinnen, welche ein dem Hammeltalg sehr ähnliches Fett in ihren Fettdepots enthielten. Die Charak-

terisirung der Fettart geschah durch Bestimmung der Jodzahl nach Hübl. Sodann wurden derartige Hammelfetthunde langsam mit Phosphor vergiftet. Aus dem Herzmuskelfleisch wurde das Fett nach der Methode von Frank ausgezogen und dieses Fett in Bezug auf seine Jodzahl verglichen mit dem aus Epicard, Nierenkapsel und Haut durch Ausschmelzen gewonnenen Fett. Dabei zeigte sich, dass das fettig entartete Herz des vor der Phosphorvergiftung mit Hammeltalg gefütterten Hundes ein dem Hammelfett fast identisches Fett enthält. Also auch bei der Fettmetamorphose des Herzmuskels scheint es sich vorwiegend um ein Einwandern von Depotfett zu handeln. Autoreferat.

103. Fischler, F., Heidelberg. — *„Ueber den Fettgehalt von Niereninfarkten, zugleich ein Beitrag zur Frage der Fettdegeneration.“* Virch. Arch. **169.**

Eine kurze Uebersicht des heutigen Standes der Frage der Fettdegeneration leitet die Arbeit ein und führt alsbald auf die gestellte Hauptfrage: Können dem Blutstrom völlig entzogene Organe oder Organtheile fettig degeneriren? Nach den neueren Erfahrungen, die jede Fettentstehung aus Eiweiss für nerwiesen hält und jede Fettablagerung als von aussen stammend ansieht, muss das Fett, oder seine Komponenten mit der Zirkulation herbeigeschwemmt werden und es darf daher bei Mangel derselben in einem Organ auch bei Zuständen der Degeneration kein Fett auftreten.

Die geforderten Verhältnisse liegen beim anaemischen Niereninfarkt vor, der experimentell durch Arterienunterbindung erzeugt wurde. Und in der That, es tritt kein mikroskopisch nachweisbares Fett im Infarktinneren auf, wohl aber in der schmalen Reaktionszone am Rande desselben, wohin eine starke kollaterale Fluxion erfolgt. Fehlen der Cirkulation und Fehlen des Fettes einerseits, veränderte, aber vorhandene Zirkulation und Auftreten des Fettes andererseits, sind evident. Es werden noch eine Reihe Versuche unternommen, die den Einfluss gestörter Zirkulation auf das Auftreten von Degenerationsfett demonstriren, so temporäre Anaemie, multiple Embolie mit Weizengries etc. Namentlich wird auf das mikroskopische Bild Gewicht gelegt, die Granulafrage gestreift und der Einfluss obiger Eingriffe nach Zeit und Art hierauf bezogen.

Es wird auch demonstrirt, dass Verfettungen nach temporärer Anaemisirung sich wieder zurückbilden, somit eine vollständige Restitutio ad integrum von der „fettigen Degeneration“ erfolgen kann.

Aus der Summe der Experimente wird nun der Schluss gezogen, dass das Auftreten auch des Degenerationsfettes als von aussen kommend angesehen werden muss und somit ein neuer gewichtiger Grund gegen die Eiweissfettdegeneration vorliegt. Autoreferat.

104. Kischensky. — *„Zur Frage über die Fettresorption im Darmrohr und den Transport des Fettes in andere Organe.“* Beitr. z. patholog. Anatomie u. z. allg. Pathol., 1902, Bd. 32. S.-A.

Kischensky kommt in seiner Arbeit zu dem Schluss, dass der grössere Theil des Fettes in löslicher Form resorbirt wird, und dass nur ein Theil durch den Kutikularsaum in Form von kleinen Kügelchen oder Tröpfchen durchdringt.

Er folgert dies, weil er bei 4 von 12 theils mit Milch, theils mit einer Wasseremulsion von Oleïnsäure gefütterten Katzen feinste Fettkörnchen beziehungsweise Oleinsäurekörnchen im Kutikularsaum des Epithels der Darmzotten nachweisen konnte. Er bediente sich zu seinen Versuchen

des Scharlach R., das vor Osmiumsäure und Sudan den Vorzug hat, dass es alle Fette und nur Fett färbt. Im Darminhalt der Thiere war im Allgemeinen wenig Fettemulsion und insbesondere nur eine geringe Anzahl solcher feiner Körner zu finden, die an Grösse den im Kutikularsaum gefundenen entsprachen.

Die Resorption des Fettes aus der Darmhöhle geschieht bei älteren Katzen durch die Epithelzellen der Zotten, bei neugeborenen Katzen auf zwei Wegen: nämlich durch die Epithelzellen und durch die Zwischenepithelräume. Das Durchdringen des Nahrungsfettes durch die Darmwandungen vollzieht sich ausschliesslich durch die hier sich befindenden Chylusgefässe. Auf dem Wege durch die Lymphgefässe des Mesenteriums wird die Fettemulsion in den Mesenterialdrüsen aufgehalten. In ihrem Sinus findet ein sehr energisches Auffangen der Fettpartikelchen statt, und zwar dem Anschein nach hauptsächlich durch Endothelzellen, die sich vermehrt haben und theilweise sich im freien Zustande befinden. Daraus schliesst K., dass das Fett in den Ductus thoracicus und von hier in den Blutstrom nicht nur in Form von in der Lymphe suspendirten Körnern, sondern auch im Inneren von Zellen fortgetragen wird.

W. Croner.

105. Meyer, Adolph H. — *„Zur Kenntniss der Magensaftsekretion der Säuglinge."* Arch. f. Kinderheilkunde, XXXV. Bd. S. A.

Nach kritischer Durchmusterung der umfangreichen, den Gegenstand betreffenden Literatur theilt Verf. seine eigenen Untersuchungen über die Magenfunktionen der Säuglinge mit, um dadurch die Nichtübereinstimmungen der Anschauungen verschiedener Autoren zu erklären. Verf. benützte als Probemahlzeit bei seinen Versuchen Gerstenwasser oder Milch. Die Analyse der gewonnenen Magensäfte wurde nach der Methode von Leo ausgeführt, der Pepsingehalt wurde nach Mett, die Gegenwart des Labferments durch einfache Koagulationsprobe bestimmt. Verf. hat 3 Gruppen von Säuglingen in das Bereich seiner Untersuchungen gezogen; die erste Gruppe (A) umfasst gesunde Säuglinge, die zweite Gruppe (B) an akuten und die dritte Gruppe (C) an chronischen Verdauungsstörungen leidende Säuglinge.

Die Resultate sind folgende: konstante Unterschiede sind durch Untersuchungen des Mageninhalts magengesunder und magenkranker Säuglinge nicht nachweisbar.

Die prozentualische Menge der verschiedenen Bestandtheile des Magensaftes nach einer bestimmten Dauer der Verdauung ist bei den verschiedenen Probemahlzeiten im Ganzen gleich, was mit der Pawlow'schen Anschauung vom „Appetitsaft" gut übereinstimmt. Die Acidität und Pepsinmenge ist bei Säuglingen bedeutend niedriger als bei Erwachsenen und Kindern.

Es ist ferner weder eine Norm der Acidität oder der Pepsin- und Labmenge bei gesunden Säuglingen, noch eine bestimmte Aenderung dieser Verhältnisse bei magenkranken Säuglingen konstatirt worden. Folglich kann der Untersuchung der Magensaftsekretion bei Säuglingen gegenwärtig keine klinische Bedeutung zugesprochen werden. — (Nicht beendet.)

K. Glaessner.

106. Hamburger, H. J. u. **Hekma,** E. — *„Sur le suc intestinal de l'homme."* J. de Physiologie et de Pathologie générale, IV, 805. 1902. S. A. Ausserdem Koninkl. Akad. van Wetenschapen te Amsterdam, 1902, S. 733, englisch.

Bei einer Patientin wurde wegen eines Kothabscesses, der eine Anzahl Darmschlingen miteinander verlöthet hatte, ein Stück Dünndarm aus der Kontinuität ausgeschaltet. Nach Heilung einer Kothfistel secernirte die Fistel reinen Darmsaft, den die Verff. durch 66 Tage untersuchten. Die Tagesproduktion betrug 50—125, im Mittel 88 ccm pro die. In der 4. bis 7. Stunde nach der Hauptmahlzeit war die Menge am grössten. Mechanische Reizung verstärkte die Sekretion auf mehr als das Doppelte. Der Saft enthielt Enterokinase mit allen von Pawlow beschriebenen Eigenschaften. Wie durch besondere Versuche festgestellt, entstammt sie den secernirenden Epithelien und nicht etwa Bakterien. Eine bestimmte Menge Darmsaft vermag nicht eine beliebige Menge inaktiven Pankreassaft zu aktiviren, sondern nur eine beschränkte Menge, die Aktivirung ist also eine stöchiometrische Reaktion. Verff. erklären die Enterokinase daher für kein Ferment, und schlagen für sie den Namen „Zymolysin" vor.

Die gelatineverflüssigende Wirkung des Pankreassaftes wurde in gleicher Weise aktivirt, wie die eiweisslösende. Ptyalin und Steapsin des Pankreas werden in keiner Weise beeinflusst.

Ein proteolytisches Ferment des Darmsaftes fehlte, Stärke wurde sehr wenig verdaut. Dagegen fanden Verff. und zwar unabhängig vom Ref., dass der Darmsaft Hemialbumose schnell spaltet; er enthält also Erepsin, das demnach nicht nur in Schleimhautextrakten vorhanden ist, sondern auch secernirt wird.

Das Erepsin und das Zymolysin sind 2 verschiedene Substanzen, da Erepsin schon durch 2stündiges Erwärmen auf 59°, „Zymolysin" erst durch 3stündiges Erwärmen auf 67° zerstört wird.

Otto Cohnheim.

107. Langstein, Leo, Dr. med. et phil., gew. Sekundararzt. — „*Untersuchungen über die Acidität und den Zuckergehalt von Säuglingsstühlen.*" Aus der Universitäts-Kinderklinik im St. Anna-Kinderspital in Graz. Jb. f. Kinderheilk., VI, Heft 3.

In die sich widersprechenden Resultate der an Säuglingstühlen angestellten Aciditätsbestimmungen, die von Rubner und Blauberg einerseits, von Hellström andererseits ausgeführt wurden, sucht Langstein durch eine systematische Untersuchung Klarheit zu bringen. Die von ihm gefundenen Werthe nähern sich denen Hellströms; sie betragen für 100 g feuchten Kothes ungefähr 2,1—3,7 n. NaOH. Dass Blauberg fast zehnfach höhere Werthe erhalten hat, erklärt Langstein durch die unterschiedliche Art der Titration. Fettmilchstühle zeigen, wie aus Untersuchungen Escherich's hervorgeht, eine bedeutend höhere Acidität als Brustmilchstühle.

Im zweiten Theile seiner Arbeit führt L. den Nachweis, dass bei normalen Brustkindern Zucker höchstens in Spuren (Osazonprobe) im Stuhl nachweisbar ist. Man wird demnach künftig den Nachweis von Traubenzucker im Stuhl mit Milch genährter Säuglinge als diagnostisches Merkmal für die Lokalisation des Katarrhs im Dünndarm zu verwerthen haben, welche These Escherich seiner Zeit schon postulirte. Bezüglich der von Schmidt und Strassburger angegebenen Gärungsprobe äussert sich Langstein auf Grund eigener Untersuchungen dahin, dass sie für die Ausnutzung der Kohlehydrate beim Säugling nicht quantitativ verwerthbar ist.

Autoreferat.

108. Strauss, H. — „*Zur Methodik der Stuhluntersuchungen.*" Fortschr. der Medizin, 1902, Bd. XX, No. 28. S. A.

Zur Isolirung grober Partikel des Stuhles ist von Strauss ein sogenannter Stuhlseparator konstruirt worden. Derselbe besteht aus einem an einem Dreifuss befestigten und oben mit einem siebförmig durchlochten Deckel verschlossenen Glasirrigator, der von unten her mit der Wasserleitung verbunden ist. Das von unten her eindringende Wasser bringt den hineingebrachten Stuhl in wirbelnde Bewegung. In 5—15 Minuten ist der Ausschlämmungsprozess beendigt.

Untersucht wurden mittelst dieses Apparates:

1. Stühle nach sog. Probeklysmen (eine Modifikation der Boas'schen Probespülungen),
2. sog. Probestühle.

Es wurden Abends um 7 Uhr 100 g rohen Schabefleisches gegeben (ohne Sehnen), welches in zweckentsprechender Weise gut abgegrenzt wurde.

Die Verweildauer des Probestuhles im Darm betrug normaler Weise 10—20 Minuten. Die diagnostisch wichtigen Resultate bei Untersuchung des Probestuhles sind früher an anderer Stelle erörtert worden.

H. Ury.

109. Strauss, H. — *„Ueber Osmodiätetik,"* Therapie der Gegenwart, Oktober 1902. S. A.

Der gesunde Organismus sucht den osmotischen Druck des Blutes konstant zwischen Δ — 0,53° bis — 0,59° zu erhalten. Desgleichen ist der normale Magen bestrebt, hineingebrachte blutisotonische und bluthypertonische Lösungen auf die Zone der Gastroisotonie Δ = — 0,36 bis — 0,48° einzustellen.

Eine osmodiätetische Schonung des Magens werden wir erreichen, wenn wir bei Darreichung von Flüssigkeiten eine möglichst „gastroisotonische" Nahrung geben. Hierher gehört die Milch, das Eiereiweiss, der Fleischsaft im Gegensatz zu Wein und Bier. Besonders wichtig ist diese Schonung bei motorischer Insufficienz: Konzentrirte Salzlösungen, konzentrirte Zuckerlösungen, Alkohol sind möglichst zu meiden, während andererseits die Darreichung von Fett sich empfiehlt. Eine osmodiätetische Reizung ist in gewisser Hinsicht dagegen bei der Hyperacidität angebracht. Ferner kommen Fälle von Apepsia gastrica in Betracht. Was die osmodiätetische Schonung bei Nierenleiden anlangt, so hat die Polyurie bei manchen Nierenkranken einen kompensatorischen Zweck: es ist bei diesen Formen die Flüssigkeitsaufnahme nur insoweit einzuschränken, als es die Rücksicht auf das Herz dringlich verlangt. Bezüglich der Salzdarreichung bei Nierenkranken lassen sich sichere Vorschriften zur Zeit noch nicht geben, sicher steht jedoch fest, dass durch Herabsetzung der Eiweissration eine Schonung der Nieren bei ihrer osmotischen Arbeit erreicht werden kann.

H. Ury.

110. Simnitzki, S. u. **Rodoslawow,** P. — *„Beitrag zur Urologie des Ikterus."* Wratschebnaja Gazetta, No. 40—42, Oktober 1902.

Bei Ikterus (katarrhalischem) und hypertrophischer Lebercirrhose gelangt eine ausreichende Quantität Harnstoffs und Phosphate zur Ausscheidung. Bisweilen übertrifft dieselbe um etwas die Norm. Die relative Quantität der Phosphorsäure ist der normalen nahe. Die Menge der Chloride des Harns ist häufiger bedeutend herabgesetzt. Die Exkretion von Extraktivstoffen ist gesteigert, und nur wenig gesteigert ist die Menge der Harnsäure. Die relative Quantität der Aetherschwefelsäuren ist wenig oder gar nicht verändert, die Oxydationsprozesse sind herabgesetzt.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

Fermente, Toxine, Immunität.

111. Acree und **Hinkins**, Chicago. — *„Hydrolysis of triacetylglucose by enzymes.“* Amer. Chem. J., 28, 370.

Triacetylglukose wird durch Pankreatin gespalten, ebenso von Diastase, Maltase. Die Reaktion mit Pankreatin scheint umkehrbar zu sein.

O.

112. Ssalaskin, S., Prof. — *„Ueber das Auftreten eines Albumosen bezw. peptonspaltenden Ferments im reinen Hundedarmsaft (Erepsin Cohnheim's).“* Aus d. Chem. Abth. d. Inst. f. Experiment. Medizin z. St. Petersburg. Russki Archiv Pathol., Klinitscheskoj Medic. i Bakteriologii. Bd. 14, H. 3. 30. September 1902.

Cohnheim berichtete vor kurzem, dass er im aus Dünndarmschleimhaut angefertigten Extrakte ein besonderes proteolytisches Ferment, welches er als Erepsin bezeichnet, gefunden hat. Dieses Ferment soll, ohne Fibrin zu verändern, ziemlich energisch Albumosen bezw. Pepton unter Bildung krystallinischer Produkte spalten. Ob das Erepsin intra- oder extracellulär wirkt, hat der Autor noch nicht sagen können.

Es war somit ebenso interessant und wichtig, in dieser Richtung die Wirkung des reinen Darmsaftes zu untersuchen; dieser Untersuchung kam noch die Bedeutung zu, dass, falls im Darmsaft Erepsin gefunden worden wäre, gewisse Zweifel darüber, ob nicht die Wirkung der Darmextrakte in den Experimenten Cohnheim's durch geringe Beimischung von Trypsin bedingt war, beseitigt worden wären.

Diese vom Verf. in der Abtheilung Pawlow's im Institut für Experimentelle Medizin in angegebener Richtung ausgeführten Untersuchungen haben nun ergeben, dass der Darmsaft in Bezug auf Albumosen dieselbe Wirkung besitzt wie aus Dünndarmschleimhaut angefertigte Extrakte, d. h., dass im Darmsaft Erepsin vorhanden ist. Allerdings hat der Darmsaft in allen Experimenten eine schwächere Wirkung gezeigt, als die Cohnheim'schen Extrakte.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

113. Klug. — *„Ueber das Ferment der Pylorusschleimhaut.“* Pflüg. Arch., 92, 280.

Klug konnte das in schwach alkalischer Lösung wirkende Pseudopepsin Glaessners (Hofmeister's Beitr. I, 24 [1901]) durchaus nicht finden.

O.

114. Korschun, Dr. S. — *„Ueber Lab und Antilab.“* Z. f. physiol. Chem. 36, 141. S.-A.

K., der sich der von Morgenroth ausgebildeten Methodik bedient, beweist im Gegensatz zu der früheren Annahme Spiros und des Referenten und in Uebereinstimmung mit deren neueren Resultaten, dass (gemäss der alten Vorstellung Röder's) die Wirkung des normalen, labhemmenden Pferdeserums nicht durch Kalkbindung erklärt werden kann, mithin das Lab selbst betreffen muss. Er bedient sich hierzu der Vergleichung von Labmischungen, die theils durch Zusatz von Oxalat, theils durch Serum unter bestimmten Versuchsbedingungen sich unwirksam erwiesen; durch Verkleinerung der Dosis lässt sich dort Gerinnung hervorrufen, durch einen geringen Labzusatz hier — was also mangelt, ist in jenem Fall der Kalk, in diesem das Lab.

Die n-fache Labmenge erfordert genau die n-fache Menge Serum, um eben unwirksam zu werden.

Auch die Bildung eines Antiantilabs ist K. durch Immunisirung von Ziegen mit grossen Mengen Pferdeserum gelungen. Dieser neue Antikörper zeigt die Thermolabilität der bisher beschriebenen: er unterstützt (scheinbar, denn er ist frei von Labwirkung) die Wirkung des Labs bei Gegenwart von Pferdeserum.

In alledem sieht K. den Beweis, dass Antilab auf Lab wirkt wie Antitoxin auf Toxin.

Durch Ungleichheiten der Versuchsresultate nter variirten Bedingungen veranlasst, suchte und fand K. eine zweite Substanz, die, wie es scheint, zuweilen hemmend, bestimmt aber unterstützend die echte Antilabwirkung beeinflussen kann.

Diese Substanz, das Pseudoantilab, welche in der Wärme stark zur Geltung kommt, wirkt ebenfalls proportional zu ihrer Menge auf das Lab. Sie kommt auch dem antilabfreien Ziegenserum zu, was ihre Auffindung erleichterte. Sie ist kochbeständig und diffundirbar. Ueber ihre Natur macht K. keine Angaben, betont jedoch, dass auch sie nicht auf die Kalkbindung wirke. Er schreibt vor, sie durch zweitägige Dialyse vor der Benutzung des Pferdeserums als Antilablösung zu entfernen.

Fuld.

115. Macfadyen und **Rowland.** — *„An intracellular toxin of the Typhoid Bacillus.“* Proc. Roy. Soc., 71, 77.

Typhus-Bazillen mit destillirtem Wasser gewaschen, bei — 180 ° mechanisch zerrieben, zentrifugirt. Lösung giftig. O.

116. Guillery. — *„Bemerkungen zur Aetiologie und Prophylaxe des Botulismus.“* Deutsche militärärztl. Zeitschr., 1902, H. 11.

Das für die Praxis Wichtige ist die Feststellung der Thatsache, dass die Ansicht, das „Wurstgift“ werde durch das übliche Kochen bezw. Braten vernichtet, unbedingt aufzugeben ist, und dass das Festhalten an derselben die bedenklichsten Folgen haben könnte. Der Botulismus, d. h. die Vergiftung durch Genuss von Fleisch, das von gesunden Thieren herstammt, beschränkt sich nicht nur auf Sehstörungen, sondern entwickelt sich unter Umständen zu einer sehr ernsten, zuweilen tödtlichen Erkrankung. Es ist nicht nur nach Fleisch oder Fischen, sondern auch nach Krebsen oder Austern, Käse und überhaupt den verschiedensten eiweisshaltigen Nahrungsmitteln beobachtet, wie denn überhaupt das Gift, oder besser die Gifte (da ausser dem durch van Ermengen's Bacillus botulinus erzeugten Gifte sehr wahrscheinlich noch andere Gifte in Frage kommen) sicherlich Abbauprodukte der Eiweisskörper vorstellen.

Es sind daher alle organisch verdächtigen Nahrungsmittel zu beanstanden und jeder Versuch zu unterlassen, sie durch Kochen oder Braten genussfähig zu machen. W. Guttmann, Berlin.

117. Welch, William H., Baltimore. — *„The Huxley Lecture on Recent Studies of Immunity with Special Reference to their Bearing on Pathology.“* British Medic. J., Oct. 11, 1902, p. 1105.

The side-chain hypothesis of Ehrlich is accepted by Welch as the best explanation hitherto offered of the remarkable capacity of the living organism to produce substances specifically antagonistic to all sorts of foreign cells and cellular products and derivatives, and as possessing great value in promoting scientific discovery. Illustrations are given of the applications to pathology and practical medicine of recent discoveries concerning the various specific antibodies.

A large part of the lecture is devoted to a consideration of the bacterial toxins, emphasis being laid upon the distinction between the small group of the pathogenic bacteria, such as those of tetanus, of diphtheria, and of botulism, which produce strong soluble toxins, and the much larger group whose poisons are believed to be chiefly intracellular. Whereas pathology can apply in a definite and satisfactory way to the explanation of morbid phenomena our knowledge of the soluble toxins, it has thus far been able to make little application of the intracellular poisons, concerning the constitution and action of which we are very imperfectly informed.

The recognition of intracellular, protoplasmic poisons by Pfeiffer and others has led to an hypothesis of infection, elaborated most fully by Radziewsky, which regards the degeneration and death of bacteria within the infected body as the main source of intoxication. To this hypothesis as affording the sole explanation of the toxic effects of those bacteria which are not known to produce strong, soluble toxins, Welch considers that there are obvious objections, and he advances a new hypothesis concerning the source and nature of certain bacterial toxins. This hypothesis is based upon Ehrlich's side-chain theory and the recent work on animal cytotoxins.

According to Welch's hypothesis it is conceived that invading parasitic cells, when provided with the proper receptors, may respond to stimuli derived from the cells of the host by the production of complex cytotoxins specifically adjusted against the host in the same way, that the host responds to the invading cells by cytotoxins adjusted against the latter. The contribution of the parasite to the cytotoxin directed against the host would be of the nature of an amboceptor; either the host or the parasite might furnish the complement. The struggle between the bacteria and the body cells may be conceived as an immunising contest in which each participant is stimulated by its opponent to the production of cytotoxins hostile to the other and thereby endeavors to make itself immune against its antagonists. The outcome of the contest would depend upon the qualities, the relative proportions and the distribution of the bacterial and the host's cytotoxins. In this hypothesis degenerated and dead bacteria, while recognized as a source of poisoning in infections, are not assigned an exclusive role in this regard. The relations between cytotoxins found in ordinary cultures and those produced in the manner described within the infected body would be analogous to those between normal anti-bodies and immune anti-bodies relations which would explain the familiar fact that cultures of this class of bacteria constitute only a partial and meager index of the toxic capacities of the same bacteria in the infected body. For the more detailed elaboration of this theory and arguments in its support the original lecture should be consulted.

The results of the recent work of Flexner and Noguchi and of Kyes upon the amboceptor nature of snake venom and upon endocomplements are presented, as well as unpublished experiments of the former upon endotheliotoxins and upon neuro-cytolysins in venom demonstrable in vitro. The pathological bearings of the bacterial leucocidins, haemolysins and haemagglutinins are considered, especially with reference to secondary anaemias and to thrombosis. The characteristic histological lesions of typhoid fever are referred in part to the action of lymphotoxins and haemolysins produced by the typhoid bacillus.

The closer approximation between cellular and humoral theories of immunity brought about by the recent cytolytic studies is emphasized, and attention is called to the importance to pathology and practical medicine of the systematic investigation of human blood and other fluids for various specific antibodies. Longcope has shown a direct relation between deficiencies in bacteriolytic complements and the susceptibility to terminal infections in chronic diseases of the kidneys, heart and blood-vessels. In acute surgical infections he finds that complements are being constantly used up and regenerated, so that there may be at any given time an increase or a diminution in these bodies. Autoreferat.

118. Shiga, K., Dr. — *„Weitere Studien über den Dysenteriebacillus."* (Aus dem Königl. Institut für experim. Therapie zu Frankfurt a. M.) Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 41, p. 355 (1902).

Zunächst wurde die bakterizide Wirkung normaler aktiver Sera gegenüber dem Dysenteriebacillus nach der von M. Neisser und Wechsberg angegebenen Methode geprüft und gefunden, dass das Ziegen- und Hammelserum die stärkste bakterizide Kraft besitzen, und das Rinder-, Pferde-, Menschen-, Hund-, Meerschweinchen- und Kaninchenserum schwächer wirken. Eine Reaktivirung normalen inaktiven Ziegenserums gelang nur durch normales aktives Pferdeserum. Weit wichtiger sind die Versuchsreihen betreffs der Reaktivirung eines von mir 1898 hergestellten Immunserums. Zur Kompletirung des Dysenterieserums, welches vom mit Dysenteriebacillen behandelten Pferde stammte, sind nur zwei Serumarten geeignet; nämlich das aktive Pferde- und Menschenserum .Dieses von mir angewandte Immunserum zeigt eine sehr starke bakterizide Kraft; nämlich 0,0025—0,0005 ccm bei der Kompletirung mit dem Pferdeserum und 0,0003—0,0001 bei derjenigen mit dem Menschenserum haben eine deutliche bakterizide Wirkung. Damit ist bewiesen, dass das Pferde-Immunserum die von Ehrlich 1900 in der Croonian lecture ausgesprochene Bedingung erfüllt, dass das Immunserum für den therapeutischen Zweck im normalen Menschenserum ein passendes Komplement finden muss. Durch diese bakteriziden Reagensglasversuche sowie durch die Agglutinationsprobe ist es auch nachgewiesen, dass sich der Kruse'sche und Flexner'sche Stamm mit dem meinigen völlig identisch verhielten. Ferner haben wir bemerkt, dass die M. Neisser-Wechsberg'sche Komplementablenkung, da dieses Phänomen sich mit dem Dysenterieserum sehr schön demonstriren liess, zur spezifischen Anreicherung der Dysenteriebacillen in der Serum-Mischung verwendet werden kann.

Die unregelmässige Reihe der Agglutination, die Eisenberg und Volk und Bail genau studirten und über welche sie eine zuverlässige Erklärung gaben, liess sich mit dem Dysenterieserum sehr deutlich demonstriren. Dass dieses Phänomen durch Proagglutinoid, welches entsprechend der Ehrlich'schen Nomenklatur der Toxine benannt ist, veranlasst wird, dafür haben wir durch die folgenden Versuchsreihen den Beweis geführt:

1 durch Erwärmung auf 60° C.,
2. durch andauernde Belichtung,
3. durch Versetzen mit Chloroform nahm die Proagglutinoidzone des Serums zu, und
4. das frische Typhusserum, welches keine Proagglutinoidzone gezeigt hatte, wies nach der Erhitzung eine deutliche Proagglutinoidzone auf.

Was aber die höhere Avidität des Proagglutinins zu dem Bacillen-Rezeptoren als das Agglutinin betrifft, so haben wir noch dadurch nachgewiesen, dass:

1. das durch 3stündige Erwärmung auf 65° C. oder durch Versetzen mit Chloroform unwirksam (also nicht agglutinirend) gemachte Serum die Agglutination der an sich wirksamen Dosis der unveränderten Dysenterieserums verhinderte,
2. dass die mit dem Proagglutinoid verstopften Bacillen nicht mehr agglutinabel geworden waren, und endlich,
3. dass durch Verwendung einer grösseren Menge Bakterien die Proagglutinoidzone verschwand.

Sehr interessant ist ferner die Thatsache, dass die Proagglutinoidzone dem Flexner'schen Stamm vollständig fehlte und dass der Kruse'sche Stamm, bei welchem sich die Proagglutinoidzone sehr deutlich demonstriren liess, durch dauernde Milchpassage diese Proagglutinoidzone allmählich einbüsste und in allem Verhalten mit dem Flexner'schen Stamm ganz identisch wurde. Damit haben wir gezeigt, dass die Agglutinations-Rezeptoren der Bacillen eine gewisse Aenderung erfahren können.

Autoreferat.

119. Dubois, Albert. — *„Sur la dissociation des propriétés agglutinante et sensibilatrice."* Annales de l'Inst. Pasteur, 1902, No. 9, p. 690.

Zur Lösung der Frage, ob Agglutinine und Haemolysine (bezw. die haemolytischen „Sensibilatoren" = Amboceptoren) identisch sind, hat Verf. Kaninchen einmal unveränderte Hühnerblutkörperchen injizirt, anderen Kaninchen dieselben nach vorangegangener Erhitzung auf 115°. Im ersten Fall bildete sich Haemagglutinin und Haemolysin, wie bekannt, im letzten Fall nur Haemagglutinin. Das Agglutinin ist also nicht einfach identisch mit dem Amboceptor.

L. Michaelis.

120. Dömeny, Paul. — *„Stammt die wirksame Substanz der haemolytischen Blutflüssigkeiten aus den mononucleären Leukocyten?"* Wiener Klin. Wochenschr. 1902, No. 40.

Metschnikoff behauptet, dass der thermolabile Antheil der haemolytischen Flüssigkeiten (das „Komplement" Ehrlich's, das „Alexin" Buchner's, die „Cytase" Metschnikoff's) aus den mononucleären Leukocyten stammt, während der entsprechende Stoff bei der Bakteriolyse von den multinucleären Leukocyten gebildet wird. Die erste Behauptung wurde durch die Versuche von Tarassewitsch gestützt, welcher den Extrakten der Mononucleären enthaltenden Organe die Komplementirungsfähigkeit für „sensibilirte" Blutkörperchen zuschreibt.

D. stellte nun in zahlreichen Versuchen fest, dass die komplementirende Grösse der Extrakte von mononucleärenhaltigen Organen oder Exsudaten weit hinter der des entsprechenden Blutserums zurückbleibt, ja meist gleich Null ist. Im Gegentheil wirkte ein Extrakt von Polynucleären haemolytisch, verhielt sich aber durchaus anders als ein reguläres Komplement, indem er sogar die eigenen Blutkörperchen löste.

Blutplasma wirkte nur um wenig schwächer als Blutserum. Das Komplement wird also nicht erst bei der Gerinnung frei, sondern ist schon im Plasma im gelösten Zustande vorhanden und es lässt sich seine Herkunft von irgend welchen Leukocyten durch das Experiment nicht beweisen.

L. Michaelis.

121. Ascoli, G. — *„Ueber hämolytisches Blutplasma.“* (Aus der medizinischen Universitätsklinik in Genua.) Deutsche medizin. Wochenschr., 1902, No. 41. S. A.

Ascoli suchte die Frage, ob die Komplemente (Alexine) frei im Plasma zirkuliren, oder ob sie an die Leukocyten gebunden sind und erst beim Absterben derselben in das Blutserum austreten, wie dies besonders von Metchnikoff und seiner Schule angenommen wird, dadurch zu klären, dass er Kaninchen reines Blutplasma spezifisch vorbehandelter Thiere injizirte. Das Blutplasma entstammte Hunden, die mit Kaninchenblutkörperchen vorbehandelt waren, und wurde durch sofortiges Centrifugiren des aufgefangenen Blutes in Eissalzmischung gewonnen. Die Kaninchen erhielten 2—5 ccm dieses Plasmas intravenös und wiesen in den folgenden Stunden eine 24 bis 48 Stunden andauernde chemisch und spektroskopisch deutlich nachweisbare Hämoglobinurie auf. Verf. schliesst daraus, dass dem Plasma dieselben hämolytischen Eigenschaften, wie dem Serum eigen sein müssen, und dass Gerinnung, Leukolyse und postmortale Vorgänge für Amboceptor und Komplement von keiner genetischen Bedeutung sind. Durch die im Thierversuch zur Geltung kommende regulatorische Fähigkeit des Organismus hält Verf. das Eingreifen osmotischer Faktoren, wie es von Baumgarten zur Erklärung der hämolytischen und baktericiden Serumwirkungen in vitro angenommen wird, für ausgeschlossen und daher auch Baumgartens Annahme für irrig. H. Sachs, Frankfurt a. M.

122. Hedinger, E. — *„Klinische Beiträge zur Frage der Hämolyse.“* Deutsches Archiv f. klinische Medizin, Bd. LXXIV, 1902.

Es wurde das Blutserum von Patienten mit den verschiedensten Erkrankungen auf ihre hämolytischen Eigenschaften Kaninchenblutkörperchen gegenüber untersucht. Mit Ausnahme urämischer Blutsera zeigen alle Sera normale hämolytische Reaktion, d. h. Auflösung der rothen Blutkörperchen des Kaninchens. In 3 Fällen chronischer Urämie konnte man eine Störung der Hämolyse nachweisen, die sich aber nicht nur in einer Lösungsbehinderung bei kombinirter Einwirkung von unverändertem und inaktivirtem Serum (Befunde von Neisser und Doering), sondern auch bei der blossen Einwirkung des unveränderten Serums geltend machte.

Agglutination der rothen Blutkörperchen war ebenfalls gestört.

Ein Fall einer nicht absolut sicheren Urämie bei einer hochgradigen Pyelonephritis zeigte normale hämolytische Reaktion. Vorausgesetzt, dass dieser Fall wirklich eine Urämie war, so spricht die hämolytische Reaktion ebenfalls für die Nothwendigkeit, diese Gruppe der Urämien, die auch in ihren klinischen Merkmalen manche Besonderheiten zeigen, um den durch idiopathische Nephritiden hervorgerufenen urämischen Zuständen zu scheiden. Ein Fall von Scharlachnephritis bei einem 12jährigen Knaben zeigte nach Ablauf der klinischen urämischen Symptome während 4 Wochen noch eine im Serum einer Urämie gestörte hömolytische Reaktion, während bei einem Erwachsenen mit dem Aufhören der urämischen Symptome auch die Störung der Hämolyse sofort zurückging.

Entgegen den Befunden von Strauss u. Wolff zeigten Transsudate im Allgemeinen normale hämolytische Reaktion, während der grösste Theil der Exsudate eine Störung der Hämolyse aufwies. Mit diesem Befund fällt auch ihre Erklärung der hämolytischen Reaktion mit der Abhängigkeit derselben von dem grösseren oder geringeren Eiweissgehalt der Flüssigkeit dahin.

In praktischer Beziehung werthvoll sind die Untersuchungen der hämolytischen Fähigkeiten des Blutes nur in unklaren Fällen. Sie können event. für eine engere Abgrenzung des Begriffes „Urämie" sehr werthvoll werden. Autoreferat.

123. **Michaelis,** L. u. **Oppenheimer,** Carl. — *„Ueber Immunität gegen Eiweisskörper."* Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abth., Supplement, 1902.

In der Präzipitinreaktion sind der Physiologie neue Methoden zur Erforschung des Eiweissstoffwechsels an die Hand gegeben. Zunächst sind sie ein Mittel, um die Eiweisskörper verschiedener Thierarten zu unterscheiden, ferner ist auch behauptet worden, dass die einzelnen Eiweissstoffe einer und derselben Thierart verschiedene Präzipitine erzeugen. Die erste Thatsache würde die „Thierspezifizität" der Eiweisskörper beweisen, die zweite würde in Folge ihrer „chemischen Spezifizität" ein Mittel zur Trennung der Eiweisskörper sein.

Die Thierspezifizität der Eiweisskörper erleidet nun insofern eine Einschränkung, als die Eiweissstoffe einander verwandter Thierarten auf das gleiche Präzipitin, wenn auch in verschiedenem Grade, reagiren.

Die chemische Spezifizität ist zwar nicht ganz zu leugnen, erleidet aber so starke Einschränkungen, dass sie zur Trennung von Eiweisskörpern keinesfalls benutzt werden kann.

Die von verschiedener Seite (Landsteiner u. Calvo, Obermayer u. Pick) erhobene Behauptung, dass nicht die Eiweisskörper selbst es seien, welche bei der Injektion die Bildung der Präzipitine hervorrufen, sondern ihnen beigemengte Stoffe unbekannter Natur, halten die Verff. für nicht bewiesen und suchen die Unzulänglichkeit der betr. Beweise darzuthun.

Die peptischen und die tryptischen Spaltungsprodukte der Eiweisskörper erzeugen keine Präzipitine. Bei dieser Gelegenheit weisen die Verff. auf die enorme Schwerverdaulichkeit des genuinen Serums durch Trypsin hin.

Albuminate erzeugen keine Antikörper. Alle die Stoffe, welche keine Antikörper erzeugen, werden auch durch das von dem genuinen Serum erzeugte Präzipitin nicht gefällt.

Bei Einführung sehr grosser Mengen von Rinderserum in den Magen des Kaninchens entsteht ebenfalls ein Präzipitin, indem ein Theil des eingeführten Serums vor der Einwirkung des Pepsins resorbirt wird.

Morphologisch beobachtet man nach der intraperitonealen Injektion von Serum bei schon dagegen immunisirten Thieren freie oder adhärente solide Eiweissmassen in der Bauchhöhle und Leukocytennester im Netz.

Das Präzipitin ist frei im Blutplasma gelöst, nicht an die Leukocyten gebunden.

Das Präzipitin ist kein Ferment, sondern wird quantitativ verbraucht.

Injicirt man einem gegen Rinderserum stark immunisirten Kaninchen Rinderserum ins Blut, so entstehen intra vitam keine Präzipitate, sondern nur eine starke Leukocytose. Die Leukocyten nehmen offenbar die Verbindung Rinderserum + Präzipitin in statu nascendi auf.

Autoreferat.

124. **Müller,** Paul Theoder. — *„Weitere Studien über die Fällung des Caseïns durch Lab und Laktoserum."* Centralbl. f. Bakt., Bd. 32, No. 7.

Verf. legte sich zunächst die Frage vor, ob es auch durch Einverleibung von Caseïnderivaten gelinge, ein Caseïn fällendes Serum zu erhalten.

Zu diesen Versuchen dienten:

1. primäre Albumosen der Pepsinverdauung,
2. sekundäre Albumosen der Pepsinverdauung,
3. das Gemisch sämmtlicher löslichen Produkte der Pepsinverdauung (Filtrat von ausgeschiedenem Paranucleïn),
4. das Gemisch sämmtlicher tryptischer Spaltungsprodukte (dreitägige Digestion),
5. Ca-freies Lab-paracaseïn,
6. Jodcaseïn (nach Liebrecht dargestellt).

Das Ergebniss dieser Immunisirungsversuche war, dass weder mit den peptischen noch mit den tryptischen Spaltungsprodukten des Caseïns ein Caseïn fällendes Serum zu erzielen war. Trotz lange fortgesetzter Immunisirung zeigten die erhaltenen Sera auch keine präzipitirende Fähigkeit gegenüber denjenigen Caseïnderivaten, welche zur Injektion verwendet worden waren. Die immunisirende Substanz der Milch bezw. der Caseïnlösungen kann somit keine der tryptischen Spaltung widerstehende, von den Eiweisskörpern zu trennende Substanz sein, eine Folgerung, für die übrigens noch andere Gründe ins Feld geführt werden können.

Hingegen rief die Injektion von Labparacaseïn sowie von Jodcaseïn die Entstehung von Präzipitinen hervor, welche Caseïn zu fällen vermochten. Durch Bindungsversuche liess sich darthun, dass das Präzipitin des Paracaseïnserums von dem des Laktoserums verschieden sein muss, denn nur das erstere wird — unter gewissen Umständen — durch Paracaseïn gebunden.

In dem 2. Abschnitte der Arbeit wird gezeigt, dass das Laktopräzipitin in der Euglobulinfraktion des Serums enthalten ist, während die übrigen Fraktionen unwirksam sind, und es wird wahrscheinlich gemacht, dass aus dieser Fraktion auch die hemmenden Substanzen stammen, welche beim Erhitzen des Laktoserums entstehen. Ferner werden weitere Versuche mitgetheilt, aus denen hervorgeht, dass des Präzipitins beraubte Laktosera beim Erhitzen keine hemmenden Substanzen mehr entstehen lassen.

Der 3. Abschnitt der Abhandlung endlich beschäftigt sich mit dem Mechanismus der Labhemmung durch erhitztes Normalkaninchenserum, welche Verf. in seiner ersten Mittheilung beschrieben hat. Es konnte gezeigt werden, dass die labhemmenden Substanzen des erhitzten Serums durch verdünnte Essigsäure oder durch Halbsättigung mit Ammonsulfat gefällt werden können; dass Trypsinverdauung binnen Kurzem die Fähigkeit des Normalserums vernichtet; dass ferner das erhitzte Serum Paracaseïn auch bei Gegenwart von Kalksalzen in Lösung zu halten vermag; und dass schliesslich trotz der Hemmung der sichtbaren Abscheidung des Caseïns durch das erhitzte Serum Molkeneiweiss aus demselben abgespalten wird, womit der Mechanismus dieses Hemmungsvorganges klar gelegt ist, denn es geht aus allen diesen Thatsachen hervor, dass nicht die Einwirkung des Fermentes auf das Caseïn behindert ist, sondern nur die Ausfällung des entstandenen Paracaseïns. Autoreferat.

125. Jacoby, Martin. — *„Ueber Ricin-Immunität.“* 2. Mittheil., Hofm. Beitr. z. chem. Physiol., Bd. II, Heft 10—12, 1902, p. 535—544.

In einer früheren Mittheilung hatte Verf. gezeigt, dass im Ricin haptophore, toxophore und agglutinophore Gruppen anzunehmen seien; als wahrscheinlich w rde es bezeichnet, dass die haptophore Gruppe des Toxins und des Agglutinins identisch seien. In neuen Versuchen zeigte sich, dass bei der Mischung von Ricin mit Blut im Plasma kein Agglutinin, aber auch nur ein Bruchtheil des Toxins nachweisbar ist. Dieses Plasmagift zeigt viel weniger Antitoxinbind ngsvermögen als unbehandeltes Toxin. Mit Plasmagift konnten Thiere immunisirt werden, das Serum der immunisirten Thiere enthielt gleiche Mengen Antitoxin und Antiagglutinin. Auch bei der Immunisation mit Ricin, welches durch Behandlung mit Pepsinsalzsäure seine agglutinirende Wirkung fast vollständig verloren hat, entsteht Antitoxin und Antiagglutinin.

Bei einer Ziege, die 11 Monate mit steigenden Dosen Ricin immunisirt war, waren die Blutkörperchen noch agglutinirbar. Auf Grund aller bisher vorliegenden Beobachtungen über die Ricinwirkung und nach verschiedenen Ueberlegungen kommt Verf. zu dem Schluss, dass das Ricin drei physiologisch reaktionsfähige Gruppen aufweist, die sich verschieden kombiniren können. Die Antikörper werden wahrscheinlich in den Organen erzeugt; die Blutkörperchen sind zum mindesten nicht die ausschliessliche Bildungsstätte. Eine erworbene celluläre Immunität hat sich bisher für das Ricin nicht nachweisen lassen. Autoreferat.

126. Römer. — *„Zur Serumtherapie des Ulcus corneae serpens (Hornhautgeschwürs).“* Verh. d. deutsch. ophthalmol. Ges. Heidelberg, 1902.

Römer (Würzburg) veröffentlichte unlängst hochinteressante experimentelle Grundlagen für klinische Versuche einer Serumtherapie des Ulcus corneae serpens nach Untersuchungen über Pneumokokkenimmunität (Graefes Archiv LIV, I) und berichtete über den weiteren Fortgang seiner Arbeiten auf der letzten Tagung der ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg. Vorausgesetzt, dass der Pneumococcus der Pneumonie mit dem des Hornhautgeschwürs identisch ist, so erhebt sich die Frage, warum gelingt es nicht bei Patienten mit Ulcus serpens die im Serum der Pneumoniker vorhandenen und schützenden Antikörper nachzuweisen? Man muss annehmen, dass die vom Auge aus erfolgende Resorption spezifischer Pneumokokken-Bestandtheile nicht gross genug ist, um den Organismus zur Immunitätsreaktion zu veranlassen, so dass keine Selbstheilung erfolgen kann. Ueberstandene Lungenentzündung schützt den Körper nicht gegen den Hornhautprozess, weil die Immunkörper zu schnell aus dem Blute weder verschwinden. Dass Schutzstoffe in die Cornea eindringen und zur Wirksamkeit gelangen, wurde zunächst dadurch erwiesen, dass Diphtheriebazillen nach einer Heilserumeinspritzung ebenso wie das Diphtherietoxin in der Cornea nicht wirken; auch in die vordere Augenkammer gelangen die Antitoxine. Bei der Pneumokokkeninfektion bildet der Körper nun zwar keine Antitoxine, sondern direkt bakterizide Antikörper, aber auch sie dringen in die Cornea ein, wenn virulente Kulturen in das Parenchym eingespritzt wurden und dabei eine Seruminjektion gemacht war. Römer schreibt der Serumtherapie des Ulcus serpens die Wirkung zu, dass der Pneumococcus am Weiterwachsen gehindert und eine Weiterverbreitung des Geschwürs aufgehalten wird. Die schwierige Frage, ob das Ergebniss des Thierexperimentes auch für den menschlichen Organismus Geltung habe, beantwortete Römer auf der Heidelberger Tagung durch Mittheilung von 8 Fällen mit beginnendem Ulcus serpens, die er durch Einspritzung

von Pneumokokkenserum zum Stillstand bezw. zur Heilung brachte. Hier gab r sogar der festen Hoffnung Ausdruck, das neue S rum werde durch Immunisirung des Körpers ein spezifisches Prophylaktikum sein und bei rechtzeitiger Anwendung den Körper vor der Entwicklung des Hornhautgeschwürs bewahren. Steindorff.

127. **Moser,** Paul, Dr., Assistent an der k. k. Universitätskinderklinik in Wi n. — *„Ueber die Behandlung des Scharlachs mit einem Scharlachstreptkokkoenserum.“* Wiener klin. Woch. 1902, No. 41.

Als Beitrag zur Scharlachfrage positive Streptokokkenbefunde aus dem Herzblute von 63 unter 99 gestorbenen Scharlachkranken.

Mit Rücksicht auf die bisher noch nicht bewiesene Arteinheit der Streptokokken überhaupt, sowie der bei Scharlach vorkommenden im Besonderen, benützte er zur Immunisirung von Thieren ein Gemenge der aus verschiedenen Scharlachfällen stammenden Streptokokkenbouillonkulturen, um polyvalentes Serum zu erhalten. Gleichzeitig verzichtete er auf die Virulenzsteigerung dieser Mikroorganismen durch die Thierpassage. Indem er so lediglich mit aus dem Blute von Scharlachfällen gezüchteten lebenden und in Bouillon weiter kultivirten Streptokokken Pferde immunisirte, gewann er ein Serum, welchem er spezifische Heilwirkung auf den Scharlachprozess zuschreibt. Das Serum, welches im staatlichen serotheapeutischen Institute (Vorstand Prof. R. Paltauf) hergestellt wurde, kam seit November 1900 zur klinischen Verwendung.

Unter 699 scharlachkranken Kindern des St. Anna-Spitals wurden 81 injizirt. Bei der Injektion wurden die prognostisch ungünstigen Fälle stets bevorzugt. Bei frühzeitiger Seruminjektion (1. oder 2. Tag) war kein Todesfall, bei späterer Injektion eine stetig steigende Mortalität zu beobachten. (3. Tag 14,29 %, 4. Tag 23,08 %, 5. Tag 40,0 % u. s. w., 50 % am 9. Tag.) Vor allem ist es jedoch das klinische Bild, welches für die spezifische Heilwirkung des Serums spricht. Das Allgemeinbefinden bessert sich in überraschend kurzer Zeit, die nervösen Störungen schwinden bald, Temperatur und Puls zeigen oft schon zu Beginn des Exanthemstadiums rapiden Abfall im Gegensatze zur normalen Scharlachkurve. Das Exanthem, die schweren Respirationserscheinungen etc. etc. gehen ebenfalls bald zurück, dagegen lassen sich die verschiedenen Eiterungsprozesse sowie die Nephritis nicht immer zurückhalten, treten aber seltener und weniger schwer auf. Die auch mit anderen Serumsorten z. B. Marmorek's Streptokokken-Serum angestellten Versuche fielen im Gegensatze zu dem Scharlachserum negativ aus. Auch die prophylaktischen Impfungen schienen da, wo es nicht mehr gelang, die Krankheit zu verhüten, den Verlauf derselben günstig zu beeinflussen. Nachtheilige Wirkungen der Injektion treten trotz der vorläufig noch nothwendigen grossen Dosen selten und dann in derselben Weise auf, wie sie vom Diphtherieheilserum bekannt sind.

Es ist gelungen, im St. Anna-Kinderspitale bei fast 400 an Scharlach Erkrankten die Mortalität auf 8,9 % gegenüber der Durchschnittsmortalität von 13,09 % in anderen Wiener Spitälern herabzumindern, und dies trotz der ungenügenden Menge und niederen Konzentration des noch derzeit zur Verfügung stehenden Serums, wodurch nur ein Bruchtheil der Erkrankten dieser Behandlung theilhaftig werden konnte. Autoreferat.

Pharmakologie und Toxikologie.

128. Kionka, H. und **Ebstein,** L. — *„Ueber die chronische Sulfitvergiftung.“* Aus den pharmakologischen Instituten der Universitäten Breslau und Jena. Z. f. Hygiene und Infektionskrankheiten, Bd. 41, S. 123.

Die Aufgabe der vorliegenden Arbeit war es, Untersuchungen nachzuprüfen und zu ergänzen, welche der eine der beiden Verf. (Kionka) bereits vor 6 Jahren über die Giftwirkungen von schwefligsauren Salzen angestellt hatte, die den Versuchsthieren in kleinen Quantitäten der täglichen Fleischnahrung zugesetzt, beigebracht waren. Seine Angaben waren von Lebbin und Kallmann angegriffen worden, welche ihrerseits derartige Versuche mit angeblich negativem Resultat angestellt hatten, und ebenso hatte sich Liebreich gegen die Richtigkeit der Kionka'schen Versuche und die aus ihnen gezogenen Schlussfolgerungen ausgesprochen.

Die neuen Untersuchungen von K. und E. wurden an 6 Hunden angestellt, von denen 3 ein von Merck bezogenes, chemisch reines Natrium sulfurosum purissimum, die andern 3 ein vom Händler gekauftes Präservesalz dem Fleische ihrer Nahrung zugesetzt erhielten. Die Hunde der ersten Serie bekommen 2 g : 1000 g Fleisch, die der zweiten 1 g : 1000 g Fleisch, d. h. einen Zusatz, wie ihn auch die Fleischer zum Hackfleisch verwandten.

Die chemische Untersuchung der Analyse der beiden Salze ergab kenien wesentlichen Unterschied zwischen beiden. Sie bestanden beide vorwiegend aus Natriumsulfit und einer kleinen Menge Natriumsulfat. Die Fütterung von Fleisch mit Salz dauerte bei den einzelnen Thieren 64 bis 67 Tage. Alsdann wurden sie durch Verbluten getödtet; bei 2 Hunden (einem von jeder Versuchsreihe) wurde die Verblutung kombinirt mit einer Ausspülung mit physiologischer Kochsalzlösung zwecks Sichtbarmachung event. vorhandener intravitaler Gefässverlegungen.

Während der ganzen Versuchszeit zeigten alle 6 Hunde mit Ausnahme von 2 trächtigen Hündinnen, von denen die eine abortirte, die andere zu früh 1 fast ausgetragenes todtes und 3 lebensschwache Junge (die auch bald starben) warf, anscheinend ein ganz normales Verhalten. Dies stimmt mit den früheren Beobachtungen Kionka's überein, und ebenso boten die bei den Obduktionen erhobenen Befunde genau dieselben Bilder, wie sie Kionka bei seinen früher untersuchten 2 Hunden beschrieben hat. Sämmtliche Hunde zeigten gleichartige pathologische Veränderungen in ihren Organen. Es handelte sich bei allen um intravitale Gefässverlegungen sowie Blutungen und entzündliche und degenerative Prozesse. Die Feststellung dieser Befunde war durch eine äusserst genaue makroskopische und mikroskopische Untersuchung erhoben worden, welche in ihren Einzelheiten ausführlich in den 6 Protokollen in der Arbeit wiedergegeben ist. Auf einer Tafel sind noch einige der markantesten Veränderungen in makroskopischen und mikroskopischen Bildern dargestellt.

Im Folgenden weisen Verf. nach, dass die beobachteten pathologischen Veränderungen weder aus der Lebensweise (die Thiere wurden in luftigen, geräumigen Käfigen bei genügender Bewegungsfreiheit gehalten), noch aus der Art der Fütterung (die Hunde erhielten ausser ihrer Fleischration täglich noch eine aus Kohlehydraten und Fetten zusammengesetzte Mahlzeit, — waren also nicht auf ausschliessliche Fleischdiät gesetzt), noch aus der Todesart (Verblutung) abzuleiten, daher als Folgen der Sulfit-

darreichung aufzufassen sind. Als Sulfitwirkung ist auch das pathologische Verhalten der beiden trächtigen Hündinnen zu deuten, welches mit verschiedenen Beobachtungen am Menschen übereinstimmt.

Wie hiernach die oben erwähnten Befunde von Lebbin und Kallmann als unrichtig zurückzuweisen sind, so sind dies auch die Angaben dieser beiden Untersucher über die angebliche Ungiftigkeit subkutaner Sulfitinjektionen für Kaninchen. Auch diese Versuche wurden von den Verff. nachgeprüft, und es ergaben sich (in Uebereinstimmung mit neueren Versuchen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt) ganz entgegengesetzte Resultate, welche gleichfalls durch genaue Wiedergaben eines Versuchsprotokolles und eines mikroskopischen Bildes veranschaulicht werden.

Autoreferat.

129. Aloy, J. u. **Bardier**, E. — *„Toxikologie der Erdalkalimetalle und des Magnesiums."* Arch. intern. Pharm. et Thérap., 10, 399.

Die Versuche wurden nach Analogie der von Richet für die Alkalimetalle ausgeführten an einem einzelligen Lebewesen, und zwar einem Milchsäureerreger, vorgenommen. Es wurde die Veränderung der Acidität bei Gährung von sterilisirter Milch gleicher Herkunft unter dem Einfluss des betreffenden Milchsäurebacillus ohne und mit Zusatz verschiedener Mengen der Chloride von Ca, Sr, Ba und Mg festgestellt, wobei die Flüssigkeitsmengen, die Form der Gefässe und die Temperatur stets gleichmässig gehalten wurden. Als toxische Dosis wurde im Gegensatze zu R. diejenige angenommen, welche die bereits im Gange befindliche Gährung zu unterdrücken vermag. Der Verlauf der Kurven, in denen die Resultate zum Ausdruck gelangen, weist übereinstimmend Folgendes auf:

1. Bei schwachen Dosen scheinbare Begünstigung der Fermentwirkung.
2. Bei stärkerer Verlangsamung, dann
3. Verhinderung der Entwicklung des Mikroben.
4. Aufhebung der bereits im Gange befindlichen Gährung.

Die Kurve läuft schliesslich derjenigen der ohne Gährungserreger bestehenden Acidität parallel, ohne je ganz zu ihr abzusinken. Dies findet ebenso wie die scheinbare Begünstigung durch geringe Mengen seine Erklärung in der durch besondere Versuche erwiesenen Thatsache, dass der Zusatz der Salze allein zur sterilen Milch deren Acidität gegenüber dem als Indikator benutzt n Phenolphtaleïn ansteigen lässt. Im Uebrigen verlaufen die Kurven für Baryum, Strontium und Magnesium ziemlich regelmässig, während die für Calcium von 3—4 g pro 1 an einen plötzlichen Abfall zeigt. Es sind für

	Scheinbar begünstigende Dosis	Verlangsamende Dosis	Hindernde Dosis	Toxische Dosis
Ca . . .	0—2,5 g	2,5—12 g	12—14 g	25—30 g
Ba . . .	0—6 g	6—24 g	24—26 g	70—80 g
Sr . . .	0—7 g	7—35 g	35—40 g	60—65 g
Mg . . .	0—6 g	6—30 g	30—35 g	40—50 g

Scheint hiernach Calcium am giftigsten zu sein, so erscheint dies in anderem Lichte, wenn die toxische Dosis mit dem Mol.-Gew. verglichen wird. Sie ist dann ungefähr für Mg das zweifache, für Ca $^2/_3$, für Ba weniger als $^1/_2$ und für Sr $^2/_3$ des Mol.-Gew. L. Spiegel.

130. Erdmann, E., Dr., Privatdozent. — *„Ueber das Kaffeeöl und die physiologische Wirkung des darin enthaltenen Furfuralkohols.“* Aus dem pharmakolog. Inst. d. Univ. Halle a. S. Archiv für experiment. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 48, S. 233.

Aus gebranntem Kaffee hat Erdmann in einer Menge von 0,0557 % ein Oel abgeschieden, welches eine braune, sauer reagirende Flüssigkeit mit Kaffeearoma von 1,084 spez. Gew. darstellt. Dieses Oel besteht in der Hauptsache aus Furfuralkohol (50 %), daneben aus Valeriansäure, einem stickstoffhaltigen Riechstoff und verschiedenen Phenolen.

Zur Darstellung des Furfuralkohols wird Furfurol in Aetznatronlösung eingetragen. Nach Beendigung der Reaktion wird mit Wasser verdünnt, die Lösung mit Kohlensäure übersättigt und mit Hülfe von Wasserdampf der Furfuralkohol abgeblasen. Aus dem Destillat wird der Alkohol zum grössten Theil durch Kaliumkarbonat ausgesalzen, der Rest mit Aether ausgeschüttelt. Der durch Destillation gereinigte Furfuralkohol ist eine wasserhelle Flüssigkeit von eigenartigem Geruch und bitterem Geschmack. Spez. Gew. 1,1326. Siedepunkt 170—171°. Mit Wasser lässt er sich in allen Verhättnissen klar mischen, doch sind diese Lösungen im Gegensatz zur reinen Substanz nur kurze Zeit haltbar. Mineralsäuren zersetzen den Furfuralkohol leicht, Permanganatlösung oxydirt ihn augenblicklich zu Brenzschleimsäure.

Zum Nachweis dient ein mit Salzsäure benetzter Fichtenspahn, welcher durch Dämpfe und Lösungen des Furfuralkohols schon in der Kälte blaugrüne Färbung annimmt, ferner der Diphenylkarbaminsäurefurylester, Smp. 97,5°, der durch Zusammenschmelzen des Furfuralkohols mit Diphenylharnstoffchlorid und Pyridin erhalten wird.

Die pharmakologische Prüfung des Körpers ergab als letale Dose für Kaninchen ca. 0,6 g pro Kilo, gleichgültig, ob subkutan oder per Schlundsonde verabreicht.

Die Symptome der Vergiftung bestehen in starker Abnahme der Athemfrequenz nach voraufgehender, kurzdauernder Erregung, ferner in Abnahme der Sensibilität, und ausgesprochener Narkose. Die Körpertemperatur sinkt konstant und zwar in Folge verminderter Wärmeproduktion. Weiterhin zeigt sich Salivation, vermehrte Schleimsekretion, Thränenträufeln, Steigerung der Diurese und Durchfall, bei brechfähigen Thieren auch Erbrechen. Der Tod erfolgt durch Respirationslähmung, während die Herzaktion eine Beeinflussung nicht erkennen lässt.

Im Organismus wird der Furfuralkohol zu Brenzschleimsäure oxydirt, welche im Harn den Körper verlässt. Die Wirkung ist jedoch eine spezifische und nicht als Säurewirkung aufzufassen, da einmal grosse Dosen von Benzylalkohol, welcher zu Benzoësäure oxydirt wird, keinerlei Symptome auslösen; andrerseits vermögen gleichzeitige oder folgende starke Dosen von Natriumkarbonat den Tod nach der Vergiftung mit Furfuralkohol nicht aufzuhalten.

Auf die Athemfrequenz beim Menschen wirken kleine Dosen von 0,6 bis 1,0 g beschleunigend, während Veränderungen der Athemgrösse und der Kohlensäureproduktion individuellen Schwankungen unterliegt.

J. Jacobson.

131. Rachford u. Crane. — *„Comparative toxicity of ammonium compounds.“* Medical News, 1902, 779 (25, X).

Am giftigsten ist das Oxalat, dann das Carbonat, am ungiftigsten das Laktat, daneben auch das Acetat. Weil diese Salze so ungiftig sind,

sollen sie beim Diabetes etc. vorkommen, ohne toxische Erscheinungen zu machen. Sie haben dann auch noch Natrium, Kalium, Calcium etc. auf ähnliche Giftwirkungen und Beziehungen zum Stoffwechsel untersucht.

Oppenheimer.

132. Lüthje, H. — *„Ueber die Wirkung von Salicylpräparaten auf die Harnwege nebst einigen Bemerkungen über die Genese der Cylinder und Cylindroide.“* D. Arch. f. klin. Med. 47, S. 163.

Auf der medizinischen Klinik in Greifswald wurde wiederholt nach Darreichung von Salicylpräparaten Eiweiss im Harn konstatirt. Eine genaue Untersuchung in 33 Fällen, von denen nur 2 fieberten, ergab, dass nach Eingabe von 3—5 g salicylsaurem Natron oder 3—4 g Salol, Salipyrin oder Aspirin ausnahmslos entweder Eiweiss im Harn erschien oder auch Epithelien aus allen Harnabschnitten, weisse und rothe Blutkörperchen, jedenfalls aber konstant Cylinder verschiedener Art und sog. Cylindroide, d. h. schmale hyaline Cylinder, auftraten. Erst längere Zeit nach Aussetzen des Mittels verschwanden die pathologischen Bestandtheile aus dem Harn. Der Verf. glaubt, dass die Substanzen eine akute Nephritis desquamativer Art hervorrufen und konnte dies in 2 Versuchen an Hunden bestätigen.

Man wird bei der erfolgreichen Anwendung der Salicylpräparate bei rheumatischen Erkrankungen diese vorübergehende Nierenreizung in den Kauf nehmen, jedenfalls aber den chronischen Gebrauch derselben vermeiden müssen.

Franz Müller, Berlin.

133. Freeman, E. M. — *„The Seed Fungus of Lolium temulentum (Taumellolch).* Proc. Royal Soc., 1902, LXXI (467), 27—30.

The poisonous properties of Lol. temul. have been known for centuries, but is was only in 1898 that a hyphal layer was discovered just exterior to the aleurone layer of the grain; to the action of this fungus the author attributes part, at any rate, of the poisonous properties. The author concludes that the proportion of grains without the fungus layer to those with it usually ranges from 80 to 100 per cent, and it is not improbable that it stands in a symbiotic relationship. There are objections to classifying the fungus with the Ustilaginae, or with the Pyrenomycetes, Hyphomycetes or Uredineae.

C. A. Mitchell, London.

134. Lohmann, A. — *„Untersuchungen über die Verwerthbarkeit eines Delphininpräparates an Stelle des Kurare in der muskelphysiologischen Technik.“* Pflüg. Arch., 92, p. 473.

Durch den mit Delphinin am Frosch angestellten Claude-Bernard'schen Kurareversuch wurde zunächst gezeigt, dass das Delphinin, wie das Kurare, das Nervenendorgan lähmt. Um zu untersuchen, ob dabei eine Schädigung der Muskelsubstanz selbst eintritt, wurde vor der Vergiftung des Frosches ein Schenkel abgebunden und dann dieser „normale“ Gastrocnemius mit dem delphinisirten der andern Seite verglichen. In einigen Versuchen wurde auch ein Frosch kurarisirt und ein anderer, dem Gewicht und Aussehen nach möglichst gleicher, mit Delphinin vergiftet. Es ergab sich durch Registriren einzelner Zuckungen auf dem Myographion, durch Aufzeichnen ganzer Ermüdungsreihen, ferner durch Bestimmung der absoluten Muskelkraft mit dem Spannungszeichner, dass die Muskelsubstanz selbst nicht durch Delphinin geschädigt wird, dass sogar die Ermüdung am vergifteten Muskel häufig später eintritt und die absolute Muskelkraft bei ihm mindestens eben so gross als beim „normalen“ resp. kurarisirten Muskel ist.

Das Präparat wurde von G. Heyl in Darmstadt hergestellt und wird von E. Merck, Darmstadt in den Handel gebracht.

Autoreferat.

135. Schanzenbach, Dr., W. — *„Zur Kenntniss der hämolytischen Saponinwirkung."* Münchn. med. Wochenschr., 1902, No. 44.

Sch. unterzog zunächst die Ransom'schen Untersuchungen einer Nachprüfung und fand deren Resultate bestätigt; dabei zeigte sich ein bisher bei der Saponinwirkung noch nicht beobachtetes Verhalten der Blutkörperchen: Wenn diese angeschwollen waren, begann ein Austreten von kleinen Bläschen aus dem Innern; diese Bläschen sammelten sich zu Häufchen an. Die Blutkörperchen wurden wieder von runder Form, aber kleiner in ihrem Umfang. Im vorletzten Stadium streckten die Blutkörperchen Fortsätze aus und gewannen so Sprosspilzform. Zuletzt lösten sie sich ganz auf und die Stromata verschwanden auf einmal. Gegen die Saponinwirkung geschützt wurden die Blutkörperchen durch einen Salzzusatz von 0,75—5,0 %, während höhere Salzkonzentrationen von 5—20 % die Wirkung verstärkten: jedoch waren die Blutkörperchen der verschiedenen Thierarten von verschiedenem Verhalten, insbesondere jene von immunisirten Thieren resistenter.

Im Thierkörper machte sich die lösende Wirkung des Saponin schon in Dosen von 5 mg pro Kilo Körpergewicht geltend, welche noch nicht den Tod des Thieres herbeiführten. Die baktericide Wirkung des Blutserums wurde durch Saponin nicht beeinflusst, jene des Blutes aber durch Saponin vermindert, weil offenbar die aus den rothen Blutkörperchen ausgetretenen Zellsubstanzen die Ernährung der Bakterien begünstigten. Im Thierkörper schien das Saponin die Resistenz gegenüber Milzbrandbazillen nicht zu beeinflussen. Die Saponinthiere, welche mit Milzbrand infizirt worden waren, starben fast gleichzeitig mit den Kontrolthieren, das Blut der ersteren zeigte, mit Kochsalz vermischt, wenn es unmittelbar nach dem Tode entnommen war, Auflösungserscheinungen. Auffallend war ferner, dass bei den Saponinthieren das Milzbrandödem fehlte. Thiere, welche mit Saponin und Schweineseuche behandelt waren, gingen durchschnittlich um 48 Stunden früher ein. als die mit Schweineseuche allein infizirten; die mit Saponin allein behandelten Kontrolthiere blieben am Leben.

Sch. ist in Folge dessen der Ansicht, dass diese Wirkung auf eine Kombination der Saponinwirkung mit der Infektion zurückzuführen sei. Andererseits weist er, bezüglich der Milzbrandversuche, darauf hin, dass die Art der infizirenden Bakterien entscheidend sei.

Weigl.

136. Rothberger, C. J. — *„Weitere Mittheilungen über Antagonisten des Curarins."* Pflüg. Arch., Bd. 92, 1902.

Verf. hat im Anschluss an das Physostigmin andere Stoffe auf ihr Verhalten zum Curarin untersucht und festgestellt, dass Nikotin, Guanidin, Veratrin, Tetraäthylammoniumjodid, ferner die Körper der Phenolreihe und die Kresole Antagonisten des Curarins sind. Ein zweifelhaftes Resultat ergab die Untersuchung von Chlorbaryum, Pilocarpin und Coniin, sicher negativ war das Ergebniss bei Kampher, Nebennierenextrakt, Ergotin, Pyridin, Strychnin, Apomorphin, Ammoniak, Colchicin und Aconitin.

Als merkwürdig muss noch hervorgehoben werden, dass manche Stoffe (Nikotin, Veratrin, Tetraäthylammoniumjodid), je nach der verwendeten Dosis sowohl kurareähnlich als auch kurare-antagonistisch wirken

können, was sehr zu Gunsten der Annahme spricht, dass die Reizwirkung überhaupt einen integrirenden Bestandtheil jeder Giftwirkung bilde.

Autoreferat.

137. Jaffé, M. — *„Antipyrylharnstoff, ein Stoffwechselderivat des Pyramidons.“* Chem. Ber., 35, S. 2891.

Der Verf. hat kürzlich im Harn von Menschen und Hunden nach Darreichung von Pyramidon (Dimethylamidoantipyrin) Rubazonsäure nachgewiesen, die nach den Untersuchungen von Knorr die Formel

```
   C6H5—N              N—C6H5
       /  \            /  \
      N    CO        CO    N
      ||   |          |    ||
CH3 — C — CH — N  =  C — CCH3
```

besitzt und die rothe Färbung des Harns bedingt. Die abfiltrirte saure Harnflüssigkeit enthält aber die Hauptmenge der Umwandlungsprodukte des Pyramidons. Es wurde Antipyrylharnstoff isolirt, der mit Eisenchlorid eine intensiv blauviolette Farbenreaktion giebt und unter Anderem beim Erhitzen mit Baryt in Kohlensäure, Ammoniak und Amidoantipyrin zerfällt. Die Substanz erwies sich als identisch mit dem von Knorr synthetisch aus salzsaurem Amidoantipyrin und cyansaurem Kalium dargestellten Körper von der Formel

```
          N—C6H5
CH3—N  /     \ CO
      |       |
CH3—C ======= C—NH—CO—NH2.
```

Ueber die anderen Umwandlungsprodukte des Pyramidons soll später berichtet werden.

Franz Müller, Berlin.

138. Dibailow. — *„Beitrag zur Frage der therapeutischen Verwendung des Dormiols.“* Praktitscheski Wratsch, No. 42, 19. Oktober 1902.

8 Fälle eigener Beobachtung, aus denen Verf. folgert:

1. In Dosen von 0,5—1,0 pro dosi, 1/2 Stunde vor dem zu erwartenden Schlafe genommen, ist das Dormiol ein ziemlich befriedigendes hypnotisches Mittel, welches bei den meisten Kranken einen stärkenden und erfrischenden, einem natürlichen ähnlichen Schlaf bewirkt.
2. Bei der Anwendung des Dormiols werden Nebenerscheinungen nicht beobachtet.
3. Die zweckmässigste Gebrauchsform sind Gelatinekapseln, die je 0,5 Dormiol enthalten.
4. Seiner Wirkung nach steht das Dormiol dem Trional sehr nahe, hat demselben gegenüber keine Vorzüge, ist aber billiger als das Trional.
5. In einem Falle hatte Verf. Gelegenheit, das Dormiol längere Zeit anzuwenden und dabei den Eindruck gewonnen, dass eine Gewöhnung an das Mittel in geringem Grade eintritt.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

139. Heuser, Otto. — *„Ueber die Giftfestigkeit der Kröten.“* Arch. intern. Pharm. et Thérap. 10, 483.

Aus Hautsekret und Blut der gemeinen Kröte (Bufo cinereus) hat bekanntlich Faust ein digitalisartig wirkendes Herzgift, das Bufotalin, isolirt. Verf. suchte zu entscheiden, worauf die Resistenz der Kröte gegen dieses von ihr selbst produzirte Gift beruht. Zunächst wurde durch Versuche mit Strophantin, Helleboreïn und Scillipikrin festgestellt, dass die

Kröte im Vergleiche zur Rana temporaria überhaupt recht resistent gegenüber Körpern der Digitalisgruppe ist. Eine Zerstörung derselben findet im Krötenblut nicht statt, denn nach Beimengung einer unterminimalen Dosis Strophantin zum todten Krötenserum oder nach Injektion von Strophantin bei einer Kröte intra vitam zeigte das Serum dem Froschherzen gegenüber eine Summirung der Wirkungen des von Natur darin vorhandenen Bufotalins und des zugeführten Giftes.

Schnelle Ausscheidung durch Haut, Darm und Nieren war nicht festzustellen. Bei einer enthäuteten Kröte wirkte Strophantin ebenso wenig wie im normalen Zustande. Extrakte aus dem Magendarmkanal mit Str. behandelter Thiere wirkten nicht anders, als solche von normalen und keineswegs in der typischen Weise. Im Harn von solchen Kröten fanden sich zwar durch Chloroform extrahirbare Substanzen von starker Wirkung auf das Temporariaherz; aber auch hier wirkte normaler Krötenharn fast quantitativ ebenso, offenbar durch Gehalt an Bufotalin. Es bleibt also nur übrig, die Ursache der Immunität in der Organbeschaffenheit zu suchen. Es wurden ferner an der Kröte studirt die Wirkung folgender auf den Muskelapparat wirkender Gifte: Baryumchlorid, Kupferoxyd, Arsenik, Kaliumnitrat, Alkohol, Chloralhydrat, Chloroform, Physostigmin, Veratrin, Kaffeïn, Nikotin. Es ergab sich deutliche Resistenz gegenüber Alkohol und Physostigmin, fragliche gegen Chloroform. Ferner besteht eine beträchtliche Resistenz gegen Muskarin.

Im Gegensatze zu der gemeinen Kröte ist der ihr nahestehende Bombinator igneus gegen Strophantin und Bufotalin empfindlich. Das im Hautsekret dieser Art enthaltene Phrynolysin gab in Bezug auf Herzwirkung inkonstante Resultate. Auf Blutkörperchen wirkt es wie Aalserum, erst mächtig agglutinirend, dann, entgegen der Angabe Proescher's, glatt lösend, auch auf die Blutkörperchen von Bombinator selbst. Im Blutserum von Bombinator sind Stoffe enthalten, welche diese Wirkung des Phrynolysins aufheben. — Zum Schlusse wird eine Angabe von Phisalix, dass Salamanderserum Frösche gegen Curare immunisire, bestritten.

L. Spiegel.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

140. Schumburg. — *„Ueber die Desinfektionskraft der heissen Luft.“* Z. f. Hyg., Bd. 41, p. 167.

S. konnte die Desinfektionskraft der trocknen heissen Luft dadurch erhöhen, dass er sie mechanisch in Bewegung setzte: entweder durch Bewegung des Desinfektionsraumes, so dass die Objekte hin und her fielen, oder durch ein Flügelrad, das mit der Hand oder einem Elektromotor getrieben wurde.

Die Wärme dringt dann ganz erheblich viel schneller in die Tiefe von Wolldecken u. s. w., ja auch von Holz ein. Doch war die bakterizide Wirkung noch keine so regelmässige, dass sie für die Praxis brauchbar war.

Die keimtödtende Eigenschaft einer 100° heissen Luft wird dadurch ganz bedeutend gesteigert, wenn sie sich bis 50—60 % mit Feuchtigkeit sättigen kann. In solchem Fall ist eine mechanische Bewegung unnöthig: wahrscheinlich sorgt die abwechselnde Kondensation und Wiederverdampfung des Wassers für die nöthige Bewegung der Luft, deren bakterizides Prinzip ja sicherlich die Temperatur von 100° bildet.

Durch einstündige Einwirkung einer Luft von 100° und 50—60 % relativer Feuchtigkeit gelang es S., selbst in dicken Packeten von Watte, Stoffen, Pferdehaaren, sämmtliche vegetativen Bakterienarten abzutödten, während dieselben Testobjekte am Leben blieben, wenn man lediglich trockene Luft einwirken liess. Sporen werden erst nach einigen (6—8) Stunden vernichtet; doch kommt dies Ziel praktisch nicht in Frage.

Das Wichtigste für die praktische Verwendung der feuchten heissen Luft ist nun die Erfahrung, dass sie die zu desinfizirenden Objekte völlig intakt lässt, Leder z. B. weder brüchig macht, noch im Geringsten zum Schrumpfen bringt, dass auch Pelzwaaren, Farben und selbst die zartesten Gewebe nicht eine Spur leiden. Autoreferat.

141. Engels. — *„Weitere Studien über die Sterilisation von Trinkwasser auf chemischem Wege. (Traube'sches Verfahren mit Hülfe von Chlorkalk)“*. Centralbl. f. Bakteriol., Bd. 32, No. 7, 1902.

Anschliessend an seine Arbeit „Das Schumburg'sche Verfahren der Trinkwasserreinigung mittelst Brom“ (C. f. Bakt. etc., 31, 1902, No. 13) hat Verf. sich dieses Mal mit der Nachprüfung der Traube-Lode-Bassenge'schen Trinkwasserreinigung mit Hülfe von Chlorkalk eingehend beschäftigt.

Seine eigenen Versuche stellte Engels einmal mit natürlichen Wässern verschiedenster Herkunft an, dann auch mit künstlich infizirten, d. h. mit Cholera- und Typhuswässern, welche 3 Wasserarten in jeder Versuchsreihe zur Anwendung gelangten.

Den Hauptwerth legt Verf. auf die Art und Weise, die nach der Sterilisation noch lebensfähig gebliebenen Keime nachzuweisen. Die bislang üblichen Methoden sind nicht einwandfrei.

Die erste Versuchsreihe ist der Kontrole wegen nach der alten Methode angestellt. Die zugesetzte Chlorkalkmenge beträgt nach Lode's Vorschrift 0.15 g. Um das Chlor direkt zur Einwirkung gelangen zu lassen, wurden nach dem Chlorkalkzusatz 6 Tropfen einer 25 %igen Salzsäure und nach einer verschieden langen Einwirkungsdauer des Desinficiens 0,3 g Neutralisationssalz, Natriumsulfit, zugefügt. Das Neutralisationssalz wirkte stets so lange ein, wie in dem jedesmaligen Versuche das Chlor. Der Gehalt der jedesmal zugesetzten Chlorkalkmenge an wirksamen Chlor wurde regelmässig durch Titration mit $^1/_{10}$ Natriumhyposulfitlösung bestimmt. Schliesslich wurden 2 ccm des behandelten Wassers zur Gelatineplatte gegossen und nun beobachtet, ob Wachsthum eintrat oder nicht.

Nach den Ergebnissen der ersten Versuchsreihe kann Verf. die Resultate fast sämmtlicher Autoren, die sich mit der Chlorkalksterilisation bislang beschäftigt haben, vollauf bestätigen.

Anders gestaltete sich das Resultat, wenn Engels die Keime im Versuchswasser nach der Chloreinwirkung sofort unter günstigen Wachsthumsbedingungen brachte, indem er dem Versuchsquantum Wasser soviel einer konzentrirten Pepton-Kochsalzlösung zusetzte, dass im Versuchskolben eine 1 %ige Peptonlösung entstand. Dieser Methode bediente sich Verf. in seinen letzten beiden Versuchsreihen sowohl für die natürlichen Wässer, als auch für das Cholera- und Typhuswasser.

In der zweiten Versuchsreihe sind die zugesetzten Mengen Desinficiens etc. dieselben wie in der ersten.

Trotzdem steht des Resultat konträr dem der ersten Versuchsreihe als auch dem Lode's gegenüber, was Verf. auf die zweckmässigere und

allein einwandfreie Resultate liefernde Methodik zurückführt. Eine Reduktion der Keime tritt ein, keine Keimfreiheit. Auch die Versuche mit filtrirten Kulturen fielen negativ aus.

In der 3. Versuchsreihe sucht Engels zu eruiren, welche Menge Chlorkalk in einer für die Praxis zu fordernden Zeit von 10 Minuten die für die Trinkwassersterilisation in Betracht kommenden Bakterien mit Sicherheit unschädlich zu machen im Stande ist. Verf. kommt zu dem Resultat, dass der Chlorkalk erst in einer Dosis von 0,45 g pro Liter, also der 3fachen Lode'schen Menge, ungefähr dem 100fachen der ursprünglich von Traube angegebenen Dosis, sicher im Stande ist, innerhalb 10 Minuten die gelegentlich im Trinkwasser vorkommenden pathogenen Keime, die Choleravibrionen und die Typhusbacillen, in Einliterkolben abzutödten.

Verf. schliesst daher seine Arbeit mit den Worten: „Deshalb ist meines Erachtens vor der Hand nicht nur von der Chlorkalksterilisation des Trinkwassers, sondern, da bisher alle als besonders wirksam bekannt gewesenen Mittel versagt haben, von jeder Desinfektion des Wassers mit Chemikalien — vielleicht Ozon ausgenommen — Abstand zu nehmen, bis ein anderes unschädliches Mittel gefunden ist, das in geringer, den Körper nicht nachtheilig beeinflussender Quantität in kurzer Zeit — höchstens 10 Minuten — Wasser keimfrei zu machen im Stande ist und in dieser Beziehung auch unseren heutigen Nachprüfungsmethoden Stand zu halten vermag." Autoreferat.

142. **Hesse.** — *„Zur quantitativen Bestimmung der Wasserkeime."* Centralbl. f. Bakter., Bd. 32, No. 7. S.-A.

Zusammen mit Niedner hatte der Verf. früher ausgesprochen, dass zu Wasseruntersuchungen ein Nährboden am geeignetsten sei, der 1. Theil Nährstoff Heyden, 1. Theil Agar-Agar und 98 Theile Aqua destill. enthält. Der Nährboden ist leicht und gleichmässig herstellbar, die mit ihm gewonnenen Resultate lassen Vergleiche zwischen den Befunden verschiedener Untersucher zu. Das Ausbleiben der Peptonisirung ist der einzige Mangel des Verfahrens. Nach 9—10 Tagen sind alle entwicklungsfähigen Keime zu Kolonien ausgewachsen, ihre Zahl ist 10—20 Mal grösser, als bei Anwendung der anderen Nährböden. Der Vorschlag wurde nicht überall gebilligt, hat aber in einer umfangreichen Arbeit von Gaye und Phelps be der Nachprüfung sich als richtig bewährt.

A. Wolff, Königsberg i. Pr.

143. **Berger,** Heinrich. — *„Die Einleitung von Kaliindustrie-Abwässern in die Flüsse, besonders mit Berücksichtigung der Wasserversorgung grosser Städte."* Z. f. Hygiene u. Infektionskrankheiten, Bd. 41, p. 271. S. A.

Die Abwässer der Kalifabriken bestehen aus Kali-, Natron- und vor allem Magnesiumsalzen in Form von Chloriden und Sulfaten. Während es bei der Verarbeitung der Sylvinite wegen ihrer geringen Endlaugen möglich ist, diese in den Schacht wieder zurückzuleiten, kann dies, wenn Karnallite als Rohprodukte benutzt werden, wegen ihrer 20fachen Menge nicht geschehen. Gelangen diese, noch ca. 30 % des Karnallitrohproduktes in Form von Magnesiumchlorid oder Sulfat enthaltend, in einen Flusslauf, so tritt an der Einlaufstelle eine wesentliche Erhöhung des Magnesium- und Chlorgehaltes auf. Ein Theil dieser Verunreinigungen wird durch Selbstreinigung des Flusses (Fällung der Magnesia als Karbonat, Absorption durch Uferpflanzen, Absorption des Bodens und Austausch zwischen

Fluss- und Grundwasser) ausgeglichen; doch ist die Selbstreinigung bei einem schon vorher sehr verunreinigten Wasser verhältnissmässig gering und überhaupt nur bei hoher Stromgeschwindigkeit, kiesigem Bett, glatten festen Ufern und Zuflüssen reinen Wassers möglich. Die durch Eintreten der Kaliabwässer entstehenden Schäden treffen in gleicher Weise die Fischzucht, die Landwirthschaft, Industrie und vor Allem die Wasserversorgung der Städte. Fischsterben wurden mehrmals beobachtet, die mit dem Flusswasser begossenen Pflanzen gingen ein, und im Fall des Uebertretens des Flusses können leicht ganze Strecken Ackerland vernichtet werden. Die Gefahren und Kosten für die Industrie bei Wasser von über 30° Härte sind nicht zu unterschätzen. Befindet sich die Pumpstation einer grossen Stadt in der Nähe von Kalifabriken, so ist es bei einem einigermaassen grobkörnigen Boden möglich, dass Flusswasser mit dem Grundwasser angesaugt wird, und der Magnesiumgehalt bei fortgesetztem Genuss gesundheitsschädlich wirkt. Verf. warnt also zu gestatten, dass Kaliabwässer kurz oberhalb grosser Städte in die Flüsse geleitet werden dürfen, und räth bei einander gelegenen Fabriken gemeinsam einen Kanal nach einem weiter gelegenen reinen Flusslauf zu führen. F. Croner.

144. Holliger, Wilhelm. — *„Bakteriologische Untersuchungen über Mehlteiggährung.“* Aus dem landwirthschaftlich-bakteriologischen Laboratorium des eidg. Polytechnikums in Zürich. Centralbl. f. Bakteriol. (2), IX, 9, p. 305—312, No. 10, p. 361—372, No. 11—12, 395—425, No. 13, p. 473—483, No. 14—15, p. 521—537.

In spontan gährendem, aus Mehl und Wasser bereitetem Teige beobachtete Verf. in der Regel zwei gasbildende Bakterienarten als Ursache dss Aufbähens. Die eine derselben, farblose Kolonien bildende, ist identisch mit dem Bakt. levans (Schmann u. Wolffin), die andere, gelbe Kolonie bildende, ist vorläufig als neu anzusehen.

Bei der Teiggährung, welche durch Sauerteig oder Presshefe eingeleitet wird, spielen gasbildende Bakterien keine Rolle. Das Aufgehen ist nur auf die durch die Hefe hervorgerufene alkoholische Gährung, auf die Kohlensäure zurückzuführen. Die in jedem Sauerteig in ungeheurer Zahl sich findenden Bakterien sind kräftige Milchsäurebildner, welche die bei der Vermehrung des Teiges durch Mehl und Wasser zugeführten Bakterien in kürzester Zeit vernichten mit Ausnahme von Bakt. lactis acidi Leichm., welche ebenfalls nur Milchsäure bilden.

Zwischen Sauerteig und Presshefeteig besteht bezüglich der bei der Gährung betheiligten Organismen kein Unterschied.

Die Rolle der beiden in Sauerteig oder Presshefeteig sich findenden Organismen lässt sich folgendermaassen charakterisiren: Der Hefe allein fällt die Aufgabe zu, durch Entwicklung von Kohlensäure und Alkohol die Masse des Teiges zu lockern, das Volumen zu vergrössern. Die Milchsäurebakterien schützen die alkoholische Gährung vor Nebengährung durch andere Bakterien. Hefe und Milchsäurebakterien wirken bei der Aufbewahrung des aufgegangenen Teiges konservirend, indem die Hefe die Schimmelpilzentwicklung, die Milchsäurebakterien die der anderen Bakterienarten verhindert. F. Croner.

145. Droop, H., Richmond, F. I. C. — *„The Lacmus-Paper Test for Milk.“* Chemikal News, Vol. 86, 192.

Verf. erklärt an der Hand der Indikatorentheorie die amphotere Reaktion

der Milch gegen Lakmus-Papier als eine Wirkung der Phosphate und warnt davor, auf die einfache Röthung des blauen Papiers, Milch als sauer und verdorben zu bezeichnen. Theodor A. Maass.

146. Pozzi-Escot, Emm. — „*Untersuchungen über die diastatischen Fermente des Eurotium Orizae.*“ A. d. chem. Laborat. v. G. Jacquemin in Malzéville, Bulletin de l'assoc. des chim. de sucrerie et de distillerie, Jahrg. 20, No. 3, 282.

Vermittelst eines auf Reiskörnern wachsenden Pilzes, des Eurotium Orizae, wird in Japan eine Art Reiswein oder -bier, das Sake, hergestellt. Bei der Gewinnung desselben verfährt man in der Weise, dass man gebrühte, aber nicht geplatzte Reiskörner mit einer Reinkultur des Pilzes impft. Nach einigen Tagen umhüllen sich die Körner mit einem weissen, sammetartigen Mycel, das einen charakteristischen, nicht unangenehmen Geruch ausströmt. Die Körner werden dann an einem feuchten dunklen Ort bei 25—30° gelagert, bis sie kräftig Pilzfäden ansetzen und das Mycel gelb wird. In diesem Zustande sind die Reiskörner technisch zum Brauen des Sake verwendbar. Der Brauprozess selbst beruht auf der verzuckernden und vergährenden Wirkung des entstandenen Eurotium Orizae auf die in den Körnern enthaltene Reisstärke.

Nach früheren Untersuchungen von Cohn und Shinkizi, sowie von Korschelt, dem Verf. (Bull. Soc. chim., 27, 280 und Bull. Soc. chim., 27, 557) und anderen besteht das aus den Reiskörnern frisch bereitete Gebräu, das Koje, aus einem sehr komplizirten Gemisch verschiedener diastatischer Fermente. Dem Verf. gelang es bisher, in dem Eurotium Orizae zwei reduzirende Diastasen, darunter die von ihm entdeckte Jacquemase, nachzuweisen. Er zeigt jetzt, dass die verzuckernde Eigenschaft des Mycels von einer Diastase herrührt, die jedenfalls mit der Amylase identisch ist. Ausserdem glaubt Verf. auf die Gegenwart von Invertase und einer Zymase im Eurotium Orizae schliessen zu müssen. Ferner enthält der Pilz nach seinen Versuchen ein tryptisches Enzym, die Casease.

F. Ehrlich.

147. Charitonow, L. A. — „*Feldasbestfilter.*“ Wojenno Medicinski Journ., September 1902.

Der Asbest ist zweifellos das beste Filtrirmaterial, an und für sich aber nicht im Stande, gelöste Gifte (Toxine) zurückzuhalten. Ausserdem ist für den Gebrauch des Feldasbestfilters Feuerung erforderlich, die unter gewissen Umständen nicht zu haben ist oder nicht angelegt werden kann. Für solche Fälle empfiehlt Verf. zum Asbest Kalium hypermanganicum bis zu Rosaverfärbung der Filtrirschicht hinzuzusetzen.

Dieser Zusatz einer Substanz, welche die Mikroorganismen und deren Toxine in hohem Grade oxydirt und den Asbest, sowie dessen Filtrirvermögen in keiner Weise schädigt bezw. beeinträchtigt, gewährt die Möglichkeit, ein vollständig unschädliches, nicht abgekochtes Trinkwasser zu gewinnen. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

148. Revenstorf. — „*Ueber den Werth der Kryoskopie zur Diagnose des Todes durch Ertrinken.*“ Münchener med. Wochenschr., No. 45, p. 1880.

G. stellte durch Gefrierpunktsbestimmungen des Blutes beider Herzhälften fest, dass als letzte Begleiterscheinung des Ertrinkungstodes ein Uebertritt von Ertränkungsflüssigkeit in die Lungenkapillaren statthat; das resorbirte Wasser erzeugt eine Verdünnung des Blutes, die im linken Herzen erheblicher ist als im rechten. Dieses Phänomen gelangt nur in

einem Theil der Fälle beim Menschen zur Ausbildung. R. fand dasselbe unter 12 Fällen 5mal. In einem Falle konkurrirender Todesursachen bewies die Gefrierpunktsbestimmung die Priorität des Ertrinkungstodes. Autoreferat.

Bücherbesprechungen.

149. Morat et **Doyon.** — *„Traité de physiologie.“* Paris, Masson, II. Bd., Fonctions d'innervation, 1902, 717 S. mit 263 Abbildungen.

Von diesem gewaltig angelegten Werke liegt nun der im zeitlichen Verlauf dritte, in der Anordnung des Werkes zweite Band vor. Der erste Band erschien 1899 und umfasst die Zirkulation und Wärme, der zweite die Verdauung, Resorption und Ausscheidung.

In dem jetzt vorliegenden Bande wird die Nervenlehre von Morat geschildert. Auf eine allgemeine, elegant geschriebene Einleitung folgt die Lehre vom „statischen Zustand“ des Neurons mit anatomischen Details, eine Aufrollung der ganzen Neuronfrage in allen Einzelheiten. Dann wird der „dynamische Zustand“, die Funktion des Neuron geschildert, Degeneration, Regeneration (innere Funktionen) und Beziehungen zwischen Nerv- und Muskelarbeit (äussere Funktionen), Reizbarkeit, Leitungsgeschwindigkeit etc. Es folgt weiter die Nervenreizung, besonders die elektrische; als nächstes Hauptkapitel die „énergies du nerf“: elektrische Erscheinungen, Ermüdung, Elektrotonus, Nervengifte. . Den zweiten Hauptheil nimmt die Lehre von den systematischen Funktionen ein: Centralnervensystem im Ganzen und die einzelnen Nerven; Reflexe, motorische, sensible, thermische, trophische Nerven. Rückenmark, Sympathicus, Medulla. Orientirung und Gleichgewicht, Empfindungen, Gehirn. Tastsinn, Gesicht, Gehör, Geruch, Geschmack, Sprache, Schlaf, Traum, Hypnose.

Diese kurze Uebersicht giebt den Gang des Werkes im Grossen wieder. Durch verschiedenen Druck ist das Wesentliche vom mehr speziellen sehr geschickt unterschieden.

Ein besonderer Vorzug des Werkes sind umfassende Literaturangaben am Schluss der einzelnen Kapitel, sowie sehr zahlreiche Abbildungen, auch anatomische bunte Tafeln. Es steckt eine fast unglaublich erscheinende Arbeit in dem riesenhaften Werk, das man nur mit staunender Bewunderung in die Hand nimmt, wenn man bedenkt, was es heisst, heute mit nur einem Mitarbeiter ein derartig umfassendes, mit Quellenangaben versehenes Handbuch der gesammten Physiologie zu schreiben. Und weil wir kein modernes Handbuch in deutscher Sprache haben, so sei auf dieses monumentale Werk nachdrücklich hingewiesen. Oppenheimer.

150. Emmerling, O. — *„Die Zersetzung stickstofffreier organischer Substanzen durch Bakterien.“* Braunschweig, Vieweg & Sohn, 1902, 141 S. und VII Tafeln.

Das Werk enthält die durch Spaltpilze bewirkten Kohlehydratgährungen in kurzer, knapper und, wie bei Emmerling selbstverständlich, präziser und klarer Darstellung. Da es auch bibliographisch recht reichhaltig ist, stellt es sich als sehr werthvoll heraus. Es umfasst die Essiggährung und andere Oxydationsgährungen; einen sehr breiten Raum nimmt naturgemäss die Milchsäuregährung ein, die auch in ihrer praktischen Bedeutung (Kefyr, Futterbereitung etc.) berücksichtigt ist; dann folgt die Schleimgährung durch Leukonostoc etc. und die Buttersäuregährung, ferner die Cellulosegährung und andere weniger genau bekannte Prozesse. Das Buch enthält eine Fülle wichtiger Details und ist sehr zu empfehlen. Oppenheimer.

Patente.

151. Neudörfer u. **Kliment**, Dr. I., Wien. — *„Verfahren zur Darstellung haltbarer, stickstofffreier Kunstbutter (Margarine) u. dgl. D. R. P. 135 081, Kl. 53h.“*

Durch Destillation von Milch oder Milchprodukten mit Wasserdampf werden flüchtige Stoffe, die Butyraldehyd, Isobutyraldehyd und Capronaldehyd enthalten, gewonnen, die der Oleomargarine oder anderen Fetten zugesetzt werden; auch können die genannten Aldehyde direkt verwendet werden. F. Sachs.

152. Farbwerke vorm. **Meister Lucius u. Brüning**, Höchst. — *„Verfahren zur Darstellung von Verbindungen des Dimethylamidodimethylphenylpyrazolons mit Kamphersäure. D. R. P. 135 729, Kl. 12p.“*

Dimethylamidodimethylphenylpyrazolon (Pyramidon) und Kamphersäure werden in trocknem Aether unter Lichtausschluss verdunstet. Es bildet sich ein saures Salz, welches die antihydrotische Wirkung der Kamphersäure bedeutend gesteigert, die toxische Wirkung des Pyramidons abgeschwächt zeigt, aber seine antipyretische Wirkung besitzt. Z. B. erreicht man bei Phthisikern bei 1,0 g saurem camphersaurem Dimethylamidodimethylphenylpyrazolon (entsprechend 0,25 g Kamphersäure) die gewünschte Antipyrese und bringt gleichzeitig die Schweisssekretion zum Stillstand, während sonst zu dieser Wirkung 1—2 g Kamphersäure verwendet werden und 0,5 g als Maximaldosis für Pyramidon gilt. F. Sachs.

153. Knoll & Co., Ludwigshafen. — *„Verfahren zur Darstellung fester, wasserlöslicher Salze der Arsensäure mit Albumosen. D. R. P. 135 306, Kl. 12p.“*

Albumosen und Arsensäure werden in wässeriger Lösung zusammengebracht, die Lösung konzentrirt und das Salz durch Alkohol gefällt. Der Arsengehalt schwankt zwischen 5—8 %. F. Sachs.

154. Knoll & Co, Ludwigshafen. — *„Verfahren zur Darstellung fester, wasserlöslicher Salze der Arsensäure mit Gelatosen. D. R. P. 135307, Kl. 12p.“*

Gelatine und Arsensäure werden in wässeriger Lösung im Wasserbade erhitzt, bis klare Lösung eingetreten, diese konzentrirt und durch Alkohol gefällt. Arsengehalt: 6 %. F. Sachs.

Bücheranzeigen.

* bedeutet den Eingang bei der Red. behufs Besprechung.

Albu. — *„Die vegetarische Diät.“* Leipzig, Thieme, 170 S., 1902.

* **Lassar-Cohn.** — *„Arbeitsmethoden des organischen Chemikers.“* II, 3, Hamburg, Voss. 1902 (III. Aufl.)

* **Rubner.** *„Lehrbuch der Hygiene.“* Wien, F. Deuticke, 1902, Lieff. 1, 2.

* **Schwanert.** — *„Hülfsbuch für Chemiker.“* Braunschweig, Vieweg. (IV. Aufl.)

* Lothar **Meyer-Rimbach.** — *„Einführung in die theoretische Chemie.“* Wien, F. Deuticke.

* **Hoeber.** — *„Physikalische Chemie der Zelle und der Gewebe.“* Leipzig, W. Engelmann.

* **v. Fürth.** — *„Vergleichende chemische Physiologie der niederen Thiere.“* Jena, G. Fischer, 1903. (16 M.)

Zu Ref. No. 88 (No. 1) ist zu ergänzen: Eine ausführliche Abhandlung über diese Beobachtungen ist bereits unter dem Titel „Synthese einiger neuen Disacharide von Emil Fischer und E. Frankland-Armstrong“ in den Berichten der chem. Ges., 35, 3144, erschienen.

Biochemisches Centralblatt

Bd. I. 15. Januar 1903. No. 3.

Ueber neuere Arbeiten auf dem Gebiete der Eiweisskörper und ihrer Spaltungsprodukte.

Von

Dr. O. Emmerling, Privat-Doc. a. d. Univ. Berlin.

(Schluss.)

Mit dem Studium der Diaminosäuren hat sich ganz besonders die Kossel'sche Schule in zahlreichen Arbeiten beschäftigt, durch sie ist auch die Methode zur Erkennung resp. Isolirung dieser Körper vorzüglich ausgearbeitet worden. Anders war es mit den Monoaminosäuren. Die Schwierigkeiten einer Trennung wuchsen hier in Folge der Eigenschaften dieser Substanzen, unter einander Mischkrystalle zu bilden und durch geringe Verunreinigungen sehr stark modifizirt zu werden; und doch war man im Wesentlichen auf Trennungen mittelst fraktionirter Krystallisation der Säuren oder ihrer Salze angewiesen. Daher kam es auch, dass eine ganze Anzahl von Eiweissspaltungsprodukten unentdeckt blieb und dass auch die isolirten krystallinischen Produkte selten den Charakter der völligen Reinheit trugen. Sogenannte quantitative Spaltungen von Eiweisssubstanzen finden sich zwar in der Literatur, doch sind sie mehr oder weniger von der Art, wie R. Cohn[1]) sie beim Caseïn durchgeführt hat, mehr als die Hälfte seiner Spaltungsprodukte sind undefinirte Syrupe.

Unter solchen Umständen war es ein ganz bedeutender Fortschritt, als E. Fischer[2]) gelegentlich der Untersuchung der Spaltungsprodukte des Caseïns eine neue Trennungsmethode der Aminosäuren ausarbeitete. Die Vortheile derselben zeigten sich sofort in der Thatsache, dass es gelang, gleich bei der ersten Arbeit zwei neue Aminosäuren aufzufinden und die Isolirung der anderen wesentlich zu erleichtern. Die Methode, welche in ihren Einzelheiten hier nicht besprochen werden kann, besteht im Wesentlichen in Ueberführung der Aminosäuren in ihre Ester, Trennung der letzteren durch fraktionirte Destillation unter vermindertem Druck und der verschiedenen Löslichkeit in Wasser resp. Petroleumäther. Anfängliche Mängel, welche durch das unvollkommene Vakuum entstanden, sind später bei Benutzung einer Vakuumpumpe, wie sie von E. Fischer und C. Harries[3]) beschrieben worden ist, gehoben worden.

Diese neue Methode hat E. Fischer mit seinen Mitarbeitern auf verschiedene Eiweisskörper angewandt. Unsere Kenntnisse sind durch seine und die Arbeiten anderer, welche sich in derselben Richtung bewegen, ein gutes Stück vorwärts gekommen.

Caseïn.

Durch Spaltung mit Salzsäure erhielt E. Fischer[4]) Glykokoll, Alanin, Aminovaleriansäure, Leucin, Asparaginsäure, Glutaminsäure (bereits von Kutscher,[5]) beobachtet), Phenylalanin, α-Pyrrolidincarbonsäure. Bezüglich der letzteren wurde durch einen Spaltungsprozess[6]) mittelst verdünnter

[1]) Z. f. physiol. Chem. 22, 158 (1896). [2]) Ebenda 33, 151 (1901). [3]) Berl. Ber. 35, 2158 (1902). [4]) a. a. O. [5]) Z. f. physiol. Chem. 28, 128 (1899). [6]) Z. f. physiol. Chem. 35, 227 (1902).

Natronlauge, wobei annähernd dieselbe Säuremenge erhalten wurde, höchst wahrscheinlich gemacht, dass sie ein primäres Spaltungsprodukt des Caseïns ist und nicht durch Einwirkung der Mineralsäure auf Aminofettsäuren entsteht.

Zum Nachweis des Phenylalanins benutzt V. Ducceschi[1]) die Eigenschaft desselben, durch Salzsäure und Natriumnitrit in Zimmtsäure überzugehen und knüpft daran theoretische Erörterungen über die aromatische Gruppe im Eiweissmolekül. Auch Spiro[2]) hat diese Methode benutzt. Dagegen geben E. Fischer und E. Abderhalden[3]) eine andere Methode an, welche weit rationeller erscheint.

Seidenfibroin.

Aus dem in heissem Wasser unlöslichen Theile der Rohseide, dem Seidenfibroïn, erhielten E Fischer und Skita[4]) durch Säurehydrolyse unter Verwendung der Estermethode 10 % l-Tyrosin, 21 % d-Alanin, 36 % Glykokoll, 1—1½ % l-Leucin und 1—1½ % Phenylalanin; ausserdem wurde die Entstehung von Aminovaleriansäure und Serin wahrscheinlich gemacht; später ist letzteres dann in der That von Fischer und Skita[5]) nachgewiesen und zu 1,6 % des Seidenfibroïns bestimmt worden. Ohne die nicht ermittelten Diaminosäuren stellt sich die Menge der hydrolytischen Spaltungsprodukte hier schon auf einige 70 %.

Hervorzuheben ist hier noch der Nachweis, dass das entstandene Alanin optisch aktiv, also α-Aminopropionsäure ist. Hierdurch werden die Beziehungen des Alanins zur d-Milchsäure klargestellt. Das erstere konnte durch salpetrige Säure in letztere übergeführt werden.

In dieser Arbeit ist auch eine neue Bestimmungsmethode des Glykokolls mitgetheilt, welche auf der Krystallisation seines salzsauren Aethylesters beruht.

Seidenleim.

Der in Wasser lösliche Theil der Rohseide ergab bei der Behandlung mit Schwefelsäure 4 % Arginin und etwas Lysin, 0,1 % Glykokoll, 5 % Alanin, 6,6 % Serin, identisch mit dem von E. Fischer und Leuchs[6]) synthetisch dargestellten. Diese Oxyaminosäure scheint verbreiteter zu sein, als man bisher annahm; auch bei thierischem Horn ist sie von E. Fischer[7]) gefunden worden.

Leim.

Die Spaltungsprodukte des thierischen Leims waren durch die früheren Arbeiten Nencki's, Gähtgens u. A., besonders aber Schützenberger's und Bourgois'[8]) untersucht worden. Man hatte eine Anzahl Aminosäuren wie Leucin, Asparaginsäure, Glykokoll, Alanin, Aminobuttersäure, Glutaminsäure u. A. gefunden, doch ergaben diese Arbeiten viel Unsicheres und Lückenhaftes.

Von Diaminosäuren hat Hedin[9]) Arginin, Kossel und Kutscher[10]) Lysin und Histidin gefunden. E. Fischer[11]) hat in Gemeinschaft mit Levene und Aders den Leim aufs Neue untersucht und als Spaltungsprodukt 16,5 % Glykokoll, 0,8 % Alanin, 2,1 % Leucin, 0,4 % Phenylalanin, 0,56 % Asparaginsäure, 0,88 % Glutaminsäure, 5,2 % α-Pyrrolidincarbonsäure gefunden. Auch Serin findet sich wahrscheinlich. Die Pyrrolidincarbonsäure

1) Hofmeister's Beitr. z. chem. Physiol. u. Path. 1, 389. 2) Hofmeister's Beitr. I, 347. 3) Z. f. physiol. Chem. 36, 268 (1902). 4) Z. f. physiol. Chem. 33, 177. 5) Ebenda 35, 221. 6) Sitzungsber. d. Akad. Berlin, 1902, 78. 7) Berl. Ber. 35, 2660 (1902). 8) C. R. 82, 268. 9) Z. f. physiol. Chem. 21, 161 (1895). 10) Ebenda 31, 208 (1900). 11) Ebenda 35, 70 (1902).

scheint ein ganz allgemeines Spaltungsprodukt der Eiweisskörper zu sein; auch in Eieralbumin konnte sie von E. Fischer[7]) nachgewiesen werden.

Unter den Abbauprodukten des thierischen Leims beobachtete E. Fischer[8]) später noch eine neue interessante Substanz, eine Säure, die sich als Oxypyrrolidincarbonsäure herausstellte; durch Behandlung mit Jod und Phosphor geht sie in Pyrrolidincarbonsäure über.

Bei der Verdauung von Fibrin und Pankreas hatte Külz[9]) das Cysteïn erhalten; A. Emmerling[10]) fand dasselbe dann in einem Tyrosinpräparat und Mörner[11]) konnte es nach den negativen Versuchen von Suters[12]) in den Spaltungsprodukten des Horns nachweisen. Auch andere Eiweisskörper liefern Cysteïn, wie durch die Versuche von Mörner und G. Embden[13]) gezeigt worden ist. Ueber die Konstitution dieser Substanz ist neuerdings durch C. Neuberg[14]) Aufklärung gewonnen. Das aus Cysteinsteinen dargestellte Cystein enthält danach die Gruppen SH und NH_2 an verschiedenen Kohlenstoffatomen und leitet sich entweder vom Serin oder Isoserin, wahrscheinlich von ersterem, ab; jedenfalls kann es nicht die von Baumann angenommene Konstitution $CH_3 - C \begin{cases} NH_2 \\ SH \\ COOH \end{cases}$ besitzen.

Oxyhämoglobin wurde von E. Fischer und E. Abderhalden (Z. f. physiol. Chem. 36, 268 [1902]) durch Salzsäure gespalten. Ausser dem von Pröscher (Z. f. physiol. Chem. 27, 114) erhaltenen Tyrosin, Leucin und Asparaginsäure wiesen sie als Spaltungsprodukte Alanin, Glutaminsäure, Phenylalanin und α-Pyrrolidincarbonsäure nach. Das Oxyhämoglobin giebt aber kein Glykokoll.

Zu den bisher aufgeführten hydrolytischen Abbauprodukten der Eiweisskörper gesellt sich endlich noch das Tryptophan, nach welchem so lange schon gesucht worden war. F. G. Hopkins und S. W. Cole[1]) wiesen zunächst nach, dass die bekannte Adamkiewicz'sche Reaktion, welche in essigsaurer Lösung vorgenommen wird, nur dann eintritt, wenn die Essigsäure Glyoxylsäure enthält, weshalb sie statt Essigsäure eine mit Natriumamalgam behandelte Oxalsäurelösung empfehlen. Aus mit Trypsin verdautem Fibrin konnten sie nun eine Substanz isoliren, welche obige Reaktion in hervorragendem Grade zeigte, welche beim Erhitzen Skatol und Jndol lieferte und die als Jndolaminopropionsäure $C_{11}H_{12}N_2O_2$ identifizirt wurde. Diese Substanz ist das längst gesuchte Tryptophan. Auch bei der tryptischen Verdauung von krystallisirtem Eieralbumin und bei der Säurespaltung von Serumalbumin konnte es nachgewiesen werden.

Von gut charakterisirten, krystallinischen Spaltungsprodukten der Eiweisskörper sind demnach bislang bekannt:

1. Diaminosäuren
   Arginin, Lysin, Histidin.
2. Monoaminosäuren
   Glykokoll, Alanin, Aminovaleriansäure, Leucin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Phenylalanin, Tyrosin, α-Pyrrolidincarbonsäure, Tryptophan.
3. Oxyaminosäuren
   Serin, Oxypyrrolidincarbonsäure.

---

[1]) Ebenda 88, 412 (1901). [2])) Berl. Ber. 85, 2660 (1902). [3]) Z. f. Biol. 27, 415 (1891). [4]) Chem. Zeit. 1894, 1589. [5]) Z. f. physiol. Chem. 28, 595; 84. 207. [6]) Ebenda 20, 564 (1895). [7]) Ebenda 82. 94 (1901). [8]) Berl. Ber. 85, 8161 (1902). [9]) Proc. royal Soc. 28, 21 (1901) u. Journ. of Physiol. 27, 4—5, 418.

4. Cystein.

Gewisse Eiweisskörper sind weiter dadurch charakterisirt, dass sie unter Umständen Kohlehydratgruppen abspalten, es gehören hierher besonders die Mucinkörper, aber auch das Eieralbumin und andere. Auch auf diesem Gebiete liegt eine Reihe neuerer Arbeiten vor.

Aus krystallisirtem Ovalbumin erhielt L. Langstein[1]) beim Kochen mit 3procentiger Salzsäure Chitosamin (Glukosamin); aus dem Glukoproteid der Eiweissdrüse des Frosches spaltete N. Schulz und F. Ditthorn[2]) Galaktosamin ab. F. Müller[3]) erhielt aus Mucinen Chitosamin, Ameisensäure und Essigsäure; O. Weiss[4]) berichtet über eine aus Hühnereiweiss mit Alkali erhaltene Methylpentose. Ferner wurden noch von Müller und Seemann[5]) und S. Fränkel[6]) Kohlehydrate aus Eiweisskörpern dargestellt. Aus Pseudomucin spalteten C. Neuberg und F. Heymann[7]) mittelst Bromwasserstoff Glukosamin ab, nicht aber Gulose, wie Leathes[8]) angenommen hatte.

Je genauer die Abbauprodukte der Proteïnstoffe bekannt werden, um so mehr drängt sich der Gedanke einer möglichen Synthese dem Chemiker und Physiologen auf. Wir denken dabei nicht an problematische Substanzen, wie sie die „Eiweisssynthese" Lilienfelds lieferte. Verkettungen von Aminosäuren unter einander sind aber von E. Fischer[9]) ausgeführt worden, er hat so Glycylglycin, Alanylalanin, Leucylleucin, Carbaethoxylglycylglycylglycin dargestellt, und derartige Substanzen sind deshalb wichtig und bedeuten den Anfang einer Synthese, weil auch das Eiweissmolekül solche enthält. Durch Hydrolyse des Seidenleimes mit kalter Salzsäure von sp. Gew. 1,19 während 16 Stunden erhielt Fischer einen peptonartigen Körper, aus welchem Trypsin grosse Mengen Tyrosin ausschied, während eine neue peptonartige Substanz in Lösung blieb, welche stark nach links drehte und bei der Hydrolyse Glykokoll und Alanin gab. Mit Barytwasser auf 90° erhitzt, spaltete das Pepton Ammoniak ab, wurde optisch inaktiv und lieferte unter Anderem einen Körper aus der Klasse des Glycylglycins, wahrscheinlich Glycylalanin.

Für solche Kombinationen von Aminosäuren schlägt E. Fischer entsprechend der Bezeichnung Di-Tri-etc.-Sacharide den Namen Di-etc.-Peptide vor.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

155. Laqueur, E. und **Sackur**, O. — „*Ueber Säureeigenschaften und das Molekulargewicht des Caseïns und seine Spaltung beim Trocknen.*" Hofmeist. Beitr. z. chem. Phys., III, 184.

Das Caseïn hat den Charakter einer schwachen Säure; seine Verbindungen mit Metallen sind Salze im Sinne der van t'Hoff-Arrhenius'schen Anschauungen. Unter Anwendung von Phenolphthaleïn als Indikator wurde das maximale Basenbindungsvermögen des Caseïns bestimmt.

Es ergab sich, dass 1 g Caseïn (auf Trockensubstanz berechnet) 8,81 ccm Normal-Lauge zur Neutralisation verbraucht, d. h. 1 g Caseïn

---

1) Z. f. physiol. Chem. 81, 49 (1901). 2) Ebenda 82, 428. 3) Z. f. Biol. 42, 468. 4) Centralbl. f. Physiol. 12, 515. 5) Deutsch. med. Wochenschr. 25, 209, auch Zeitschr. f. Biol. 42, 468 (1901). 6) Monatsh. f. Chem. 19, 747. 7) Hofmeister's Beitr. II, 201 (1902). 8) Arch. exp. Path. u. Pharm. 48, 245. 9) Vortrag in Karlsbad, 1902 gehalten.

verbindet sich mit 0,881 Millimol z. B. Natriumhydroxyd zu einem neutralen Salze. Diese Zahl ist von der Verdünnung unabhängig; das Aequivalentgewicht des Caseïns ist demnach: $\frac{1000}{0,881} = 1135$.

Die Caseïnsalze sind hydrolytisch gespalten; diese Annahme erklärt das opalisirte Aussehen der Lösungen, indem sich in ihnen undissoziirtes unlösliches Caseïn befindet. Ferner wird auch durch die Hydrolyse die alkalische Reaktion auf Lakmus und Lakmoid der für Phenolphthaleïn neutralen Lösungen erklärt.

Das Molekulargewicht beträgt ein ganzzahliges Vielfaches von 1135 (des Aequivalentgewichtes): das Molekulargewicht ist angenähert durch die Messung des elektrischen Leitvermögens der Caseïnsalze bestimmt worden und ist mindestens das Vierfache davon = 4540; unter der Annahme, dass Caseïn eine vierbasische Säure ist.

Die Aequivalentleitfähigkeit der Caseïnsalze ist sehr gering, das Anion also schwer beweglich, das liegt wahrscheinlich an der Grösse des Moleküls. Entsprechend dieser Annahme werden diese Salze durch halbdurchlässige Membranen zurückgehalten; Caseïnnatrium ist also ein Elektrolyt, der nicht durch Pergament diffundirt. Der Kleinheit der Wanderungsgeschwindigkeit und der Grösse des Moleküls entsprach eine hohe innere Reibung, in der von Arrhenius beschriebenen Methode bei 15° gemessen. Das empirisch von Arrhenius an Lösungen von Elektrolyten wie Nichtelektrolyten aufgestellte Gesetz $\eta = A^n$, wo η die innere Reibung, n die Normalität der Lösung und A eine nur von der Natur des gelösten Stoffes abhängige Konstante ist, fand an den Natriumcaseïnlösungen eine Bestätigung; es ergab sich log. A = 14,5. Die Grössenordnung ist freilich eine ganz andere wie bei den bisher untersuchten Lösungen ($A = 10^{14}$ gegen A = 1, ...).

Beim Trocknen des Caseïns bei 100° erfährt es eine Spaltung. Behandelt man nämlich so getrocknetes Caseïn mit verdünnten Laugen, so setzt sich zum grössten Theil ein unlöslicher Körper (B) ab, und aus der fast klaren darüberstehenden Flüssigkeit lässt sich durch verdünnte Säuren ein dem Caseïn ähnlicher Körper (A, Isocaseïn) ausfällen. Beide Körper wurden als feine Pulver dargestellt. Körper A, das Isocaseïn, ist ebenfalls eine Säure und bildet mit Metallen Salze; es ist jedoch von stärker saurem Charakter als das Caseïn. Ferner liegen seine Fällungsgrenzen für Ammonsulfat höher als die des Caseïns (4,0 gegen 3,4—3,6). Das Basenbindungsvermögen ist grösser (1 g = 10,4 Normal-Lauge gegen 8,81), mithin sein Aequivalentgewicht geringer (982 gegen 1185). Das Molekulargewicht ist das 4—6fache des Aequivalentgewichtes. Die innere Reibung war etwas höher als die der Caseïnsalze.

In reinem Wasser ist das Isocaseïn wie das Caseïn bei Zimmertemperatur nicht messbar löslich. Es hat ungefähr gleich hohen Asche- und Wassergehalt, zeigt dieselben Eiweissreaktionen, und gerinnt ebenfalls mit Lab. Die Analysen unterscheiden es nur im Stickstoffgehalt vom Caseïn. Wir erhielten auf getrocknete aschefreie Substanz berechnet:

beim Caseïn: N = 15,46 %, S = 0,757 %, P = 0,772 %,
beim Isocaseïn: N = 15,80, S = 0,774, P = 0,734 %.

Der unlösliche Körper B erwies sich als eine unlösliche Verbindung eines Eiweissradikals (Caseïd) mit dem Metalle der zum Auflösen des getrockneten Caseïns verwandten Lauge. Die Löslichkeit des Natriumcaseïd in reinem Wasser ist ebenfalls nicht messbar, jedoch ist sie vor-

handen, da durch dasselbe das Wasser hydrolytisch gespalten wird. Es unterscheidet sich durch den höheren Aschegehalt (2,2—4,1 % gegen 1,4 %).

Die Analysen des Natriumcaseïd ergab auf Trockensubstanz berechnet: N = 15,09 %, S = 0,753, P = 0,586, Na = 1,8.

Ziegen- und Frauencaseïn zeigen ebenfalls beim Trocknen eine Spaltung in einem löslichen und einen unlöslichen Körper. Autoreferat.

157. Sieber-Schumoff, Nadine, Frau Dr., Petersburg. — *„M. v. Nencki's Untersuchungen über den Blutfarbstoff und dessen Beziehungen zum Blattfarbstoff."* Münchn. med. Wochenschr., No. 45, 1902.

In einem in der russischen Aerztegesellschaft in St. Petersburg gehaltenen Vortrage gab Frau Nadine Sieber-Schumoff einen Ueberblick über jene Arbeiten Nencki's, die sich auf den Blutfarbstoff und seine Derivate beziehen.

Nencki begann diese Untersuchungen mit dem Studium des Hämins, für das er auf Grund zahlreicher sorgfältiger Analysen die Formel $C_{32}H_{32}N_4FeO_4$ aufstellte (N. und Sieber). Das Häminmolekül enthält 2 Hydroxyle und ist befähigt, mit Säuren und Alkylradikalen ätherartige Verbindungen einzugehen (N. und Zaleski).

Zur Darstellung des Hämatoporphyrins schlugen N. und Sieber einen neuen Weg ein, indem sie Hämatin mit Bromwasserstoff in Eisessig behandelten. Durch Reduktion des Hämatoporphyrins mit Zinn und Salzsäure wurde ein dem Urobilin ähnlicher Körper erhalten.

Schunck und Marchlewski hatten darauf hingewiesen, dass ein Chlorophyllderivat, das Phylloporphyrin sich von dem Hämatoporphyrin ($C_{16}H_{18}N_2O_3$) in seiner quantitativen Zusammensetzung nur durch ein Minus von 2 Wasserstoffatomen unterscheide. Durch Reduktion von Hämatoporphyrin mit Phosphoniumjodid in Eisessig erhielten nun N. und Zaleski eine krystallinische Verbindung von der Zusammensetzung

$$C_{16}H_{18}N_2O_2,$$

die in der Mitte zwischen Hämatoporphyrin und Phylloporphyrin steht und deshalb Mesoporphyrin genannt wurde.

Durch energischere Reduktion mit Jodwasserstoffsäure und Jodphosphonium erhielten die genannten Autoren ein mit Wasserdämpfen flüchtiges, sauerstofffreies, ölartiges Produkt, das Hämopyrrol ($C_8H_{13}N$), das N. für ein Butyl-Pyrrol oder aber für ein Methylpropyl-Pyrrol hält.

Auf dem gleichen Wege gelang es N. und Marchlewski, mittelst Jodwasserstoffsäure, Phosphoniumjodid und Eisessig aus dem Phylloporphyrin Hämopyrrol zu erhalten und so den endgültigen Beweis für die chemische Verwandtschaft des Blatt- und des Blutfarbstoffes zu erbringen.

O. v. Fürth.

158. Beccari, L. — *„Sur les composés organiques de fer du foie."* Archives italiennes de biologie, t. 38, fasc. I, 25 octobre 1902, p. 117.

Verf. hat festgestellt, dass die aus der Leber und dem Ferratin gewonnenen eisenhaltigen Substanzen als Derivate des aus Leber dargestellten Nucleoproteïdes anzusehen sind. Es geht dies vor Allem aus der Zusammensetzung des Ferratins hervor, welches kein saurer eisenhaltiger Eiweissstoff ist, sondern eine Substanz, welche die Nucleïngruppen (Phosphor- und Xanthinbasen) enthält; weiterhin spricht auch die Spaltung, welche das Lebernucleoproteïd beim Kochen erleidet, einer solchen Auffassung das Wort. Es dürfte demnach das Ferratin nichts Anderes sein als die

Proteïdgruppe, welche sich unter Einwirkung der Wärme von dem gerinnbaren Eiweisskörper des Nucleoproteïds trennt und in Lösung bleibt. Dies ist genau die Veränderung, welche die hier untersuchte ursprüngliche Verbindung erleiden muss, wenn man durch Kochen in destillirtem Wasser behufs Präparation des Ferratins ein Extrakt aus der Leber bereitet. Es wären also nach den Ausführungen des Verf. die verschiedenen bisher aus der Leber gewonnenen Eisenverbindungen auf eine einzige Muttersubstanz, nämlich auf das eisenhaltige Nucleoproteïd, zurückzuführen.

A. Ascoli, Mailand.

158. **Habermann**, S. und **Ehrenfeld**, R. — *„Eine quantitative Methode zur Trennung des Leucins und Tyrosins."* Z. f. physiol. Chem., 37, p. 18. (Lab. f. allg. u. anal. Chem. d. k. k. deutschen techn. Hochschule i. Brünn.)

Als ein geeignetes Mittel zur Trennung des Leucins und Tyrosins erwies sich der Eisessig, indem nach den durchgeführten Löslichkeitsbestimmungen 100 Theile davon bei 16° C 10,90 Theile Leucin lösen, bei Siedehitze 29,23 Theile, während 100 Theile Eisessig bei 16° C 0,145 Theile Tyrosin lösen und in der Siedehitze 0,18 Theile dieses Körpers. Rohfraktionen von Leucin-Tyrosingemengen, wie sie durch Hydrolyse des Caseïns mittelst Salzsäure unter Zusatz von Zinnchlorür nach der Methode von Hlasiwetz-Habermann gewonnen worden waren, wurden am Rückflusskühler mit Eisessig zum Sieden erhitzt, wodurch das Leucin äusserst leicht in Lösung ging, während das Tyrosin am Boden des Gefässes zurückblieb und abfiltrirt werden konnte. In analoger Weise konnte dieses Trennungsverfahren auf seine quantitative Zuverlässigkeit hin geprüft werden, indem chemisch reines Leucin und Tyrosin in genau gewogenen Mengen zusammengebracht und mit Eisessig zum schwachen Sieden erhitzt wurden. Die so erhaltene Lösung des Leucins wurde abfiltrirt, der Eisessig abgedunstet und der Rückstand gewogen. Sein Gewicht war namentlich in jenen Fällen, in welchen ein gleiches Volumen an Alkohol von 96 % zum Eisessig hinzugefügt worden war, von vorzüglicher Uebereinstimmung mit der eingewogenen Menge an Leucin. Der Alkoholzusatz hatte somit die Löslichkeit des Tyrosins im Eisessig gänzlich aufgehoben, indem der Abdampfrückstand der Leucinlösung auch nicht spurenweise die bekannten Tyrosinreaktionen zeigte.

Autoreferat.

159. **Kossel**, A. und **Steudel**, H. — *„Ueber einen basischen Bestandtheil thierischer Zellen."* Z. f. physiol. Chem., 37, S. 178.

A. Kossel und A. Neumann haben im Jahre 1894 durch Spaltung der Nucleïnsäure mit Schwefelsäure eine Base erhalten, welche sie Cytosin nannten, deren Formel damals jedoch nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnte. Bei der chemischen Untersuchung des Störspermas stiessen nun A. Kossel und H. Steudel auf einen basischen Körper von der Zusammensetzung $C_4H_5ON_3$, welcher offenbar mit dem aus Thymusnucleïnsäure erhaltenen Cytosin identisch ist. K. und St. analysirten die freie Base, welche mit einem Molekül Wasser krystallisirt und das Platindoppelsalz, welches die Zusammensetzung $(C_5H_4ON_3, HCl)_2PtCl_4$ besitzt, auch Molekulargewichtsbestimmungen (nach der Siedemethode) stimmten mit der Formel $C_4H_5ON_3$ überein. Die von Kossel und Neumann ausgeführte Analyse des Pikrats von Thymus-Cytosin (die damals anders gedeutet wurde) stimmt ebenfalls zu der Formel $3C_4H_5ON_3 + C_6H_3N_3O_7$.

Die Verff. betrachten das Cytosin als Aminooxypyrimidin und weisen darauf hin, dass alle bisher in ihrer Konstitution erforschten stickstoffhaltigen Spaltungsprodukte der Nucleïnsäure den Pyrimidinkern enthalten. Die sind folgende:

1. Die Purinverbindungen (Adenin, Hypoxanthin, Guanin und Xanthin), deren Entstehung aus Nucleïnsäure zuerst von A. Kossel gefunden wurde.
2. Das Thymin von A. Kossel und A, Neumann als Spaltungsprodukt der Nucleïnsäure aufgefunden, von H. Steudel als 5-Methyl-2,6-Dioxypyrimidin festgestellt, von E. Fischer als solches synthetisch gewonnen.
3. Das Uracil von Ascoli in Kossel's Laboratorium aus Hefenucleïn zuerst dargestellt, von Steudel auf Grund der Alloxanreaktion als 2,4 Dioxypyrimidin wahrscheinlich gemacht, von E. Fischer synthetisch erhalten und damit in seiner Konstitution endgültig festgestellt. Zu diesem würde sich das Cytosin als viertes Pyrimidinderivat hinzugesellen.

Die Verff. weisen darauf hin, dass das Cytosin bezüglich seiner Bruttoformel zum Uracil in demselben Verhältniss steht, in welchem das Adenin zum Hypoxanthin, das Guanin zum Xanthin steht, und beabsichtigen die Konstitution des Cytosins auf verschiedenen Wegen genauer zu untersuchen. Selbstverständlich ergeben sich aus diesem Befund neue Gesichtspunkte auch für die Bildung der Harnsäure im thierischen Körper, auf welche die Verff. demnächst zurückkommen werden.

Autoreferat.

160. Langstein, Leo, Med. Klinik, Basel. — *„Die Kohlehydrate der Eiweisskörper des Blutserums."* Münchn. med. Wochenschr., 1902, p. 1876.

Die bisherigen Untersuchungen haben gezeigt, dass die Kohlehydratkomponente der meisten Eiweissstoffe Glukosamin oder ein Jsomeres ist. Bei der Untersuchung der Eiweisskörper des Blutserums hat Verf. gefunden, dass dieses Kohlehydrat sich auch am Aufbau des krystallisirten Serumalbumins betheiligt. In dessen Molekül wurde gleichzeitig eine stickstoffhaltige Kohlehydratsäure nachgewiesen, deren Konstitution noch nicht ermittelt wurde. Im Blutglobulin liegen die Verhältnisse komplizirter. Mindestens drei Kohlehydrate sind ihm präformirt: ein stickstoffhaltiger Zucker, der sich in seinen physikalischen Konstanten vom Glukosamin unterscheidet, ein linksdrehender Zucker, der nur durch sein Osazon charakterisirt wurde, und drittens Traubenzucker; Fruktose wurde nachgewiesen, doch lässt Verf. unentschieden, ob sie ein erst sekundär aus dem Traubenzucker entstandenes Produkt sei. Die biologische Bedeutung dieser Resultate liegt in dem zum ersten Mal gelungenen Nachweis, dass sich ein Kohlehydrat, dessen Beziehungen zur Glykogenbildung unzweifelhaft sind, am Aufbau eines echten Eiweisskörpers betheiligt.

Autoreferat.

161. Mayer, Paul, Karlsbad. — *„Experimentelle Untersuchungen über Kohlenhydratsäuren."* Z. f. klin. Med., 47, 1 u. 2.

Der Verf. hat festgestellt, dass die Glukuronsäure im Organismus aus dem Traubenzucker entstehen kann, und dass die Glukuronsäure z. Th. über Oxalsäure verbrannt wird. Da auch Zufuhr von Traubenzucker — in so grosser Menge dem Organismus einverleibt, dass er nicht mehr vollkommen verbrannt wird — zu einer Oxalsäure-Vermehrung führt, so ist der Schluss gerechtfertigt, dass die Oxydation der Glukose z. Th. ihren

Weg über Glukuronsäure und Oxalsäure nimmt. — Das Vorkommen einer unvollständigen Oxydation im Bereiche der Kohlenhydrate wird besonders durch das Verhalten der Glukonsäure bewiesen, da nach Glukonsäurezufuhr das nächst höhere Oxydationsprodukt, die Zuckersäure, als Produkt unvollständiger Verbrennung im Harn zur Ausscheidung gelangt.

Es wird hierbei die primäre endständige Alkoholgruppe angegriffen, während die für die chemischen Begriffe aufgelockerte Stelle, die Karboxylgruppe, intakt bleibt.

Die Zuckersäure wird ebenfalls über Oxalsäure verbrannt.

Theoretische Erwägungen, sowie besonders die vom Verf. angestellten Versuche sprechen für die Anschauung, dass in gewissen Fällen eine vermehrte Glukuronsäure-Ausscheidung der Ausdruck einer unvollkommenen Oxydation des Traubenzuckers ist. Autoreferat.

162. Votoček, E., Prag. — „*Ueber die Oxydationsprodukte der Rhodeose.*" Z. f. Zuckerindustrie in Böhmen, 27, No. 1, 15.

Die vom Verf. früher aufgefundene natürliche Methylpentose, die Rhodeose, besitzt eine zweifache Rotation, nämlich im Syrupzustande $[\alpha]_D = +36^0$ (auf reduzirende Trockensubstanz des Syrups berechnet), während krystallisirte, aus diesem Syrup über das Methylphenylhydrazon gewonnene Rhodeose $[\alpha]_D = +75{,}2^0$ zeigte. Diese Erscheinung rührt nach den Untersuchungen des Verf. weder von Umlagerungen des Zuckers her, da solche auch nach $1^1/_2$stündigem Kochen der syrupartigen Rhodeose mit starker Aetzbarytlösung nicht zu konstatiren waren, noch etwa von der Gegenwart eines komplizirteren, hydrolysirbaren Zuckers. Vielmehr enthält die syrupartige Rhodeose, wie Verf. durch das Studium der Oxydationsprodukte des Syrups nachweisen konnte, neben krystallisirbarer Rhodeose von obiger Drehung noch einen zweiten Zucker, für den vorläufig der Name Isorhodeose vorgeschlagen wird.

Sie unterscheidet sich von der Rhodeose in folgenden Punkten:

1. Mit Brom oxydirt geht sie in eine schwer laktonisirende Säure über, deren Ba-Salz ausserordentlich leicht in Wasser löslich ist;
2. sie liefert ein von Rhodeosazon (Schmp 171—172 ^{0}) verschiedenes Osazon vom Schmp 189—190 ^{0};
3. sie giebt mit Hydrazinen (auch nicht mit substituirten) keine unlöslichen Hydrazone;
4. sie besitzt jedenfalls ein verhältnissmässig niedriges Drehungsvermögen.

Aus einem Vergleich der krystallisirten Rhodeose (in Bezug auf die Drehung und die Schmelzpunkte der Hydrazone und Osazone) mit einer anderen Methylpentose, der linksdrehenden Fucose, welche Tollens seinerzeit aus Algen der Familie Fucus und unlängst aus Traganth isolirt hat, geht übrigens mit grösster Wahrscheinlichkeit hervor, dass die krystallisirte Rhodeose der optische Antipode der Fucose ist. Damit erscheint in der Reihe der Methylpentosen zum ersten Mal zu einem Zucker in der Natur selbst das entsprechende Spiegelbild.

F. Ehrlich.

163. Bourquelot, Em. und **Hérissey,** H. — „*Ueber die krystallisirte Gentiobiose.*" J. Pharm. Chim. (6), 16, 417.

Verf. haben früher gezeigt, dass Gentianose eine Hexotriose ist, die durch Invertase oder durch Kochen mit sehr verdünnter Schwefelsäure in Fruktose und eine Hexobiose, die Gentiobiose, zerlegt wird. Diese haben

sie jetzt aus Methyl- oder Aethylalkohol krystallisirt gewonnen, aus erstem Lösungsmittel mit 2 Mol. CH_4O in sehr hygroskopischen, bei 85,5 °—86 ° schmelzenden, bei höherer Temperatur wieder erstarrenden und dann gegen 189—195 ° schmelzenden Krystallen. Der letzte Schmelzpunkt kommt der alkoholfreien Gentiobiose zu, wie sie aus Aethylalkohol krystallisirt. Dieselbe ist rechtsdrehend und zeigt die Erscheinung der Multirotation. Im Mittel von 3 Bestimmungen ist $\alpha_{[D]} = + 9{,}82^0$. Das Reduktionsvermögen gegen Zuckerlösung ist fast dasselbe wie bei Maltose. Verdünnte Essigsäure spaltet selbst bei 100 ° nicht, ebensowenig 2 ‰ Schwefelsäure, während stärkere (3 %) in 2 Mol. Dextrose spaltet. Dieselbe Spaltung bewirkt Aspergillusenzym und Emulsin, während Invertase ohne Wirkung ist. Es hat sich auch, entgegen der früheren Angabe, herausgestellt, dass Emulsin auf Gentianose spaltend wirkt; diese Spaltung verläuft aber sehr langsam und in geringem Maasse und nicht wie die Invertasespaltung, sondern unter Bildung von Glukose und Rohrzucker, oder einer analogen Hexobiose. Sie ist wahrscheinlich auch nicht durch das reine Emulsin, sondern durch ein dasselbe in Spuren begleitendes Perment bedingt.

L. Spiegel.

164. Liénard, E. — *„Zusammensetzung der Reservekohlehydrate des Albumens einiger Palmen."* J. Pharm. Chim. (6) 16, 429.

Es wurden die Samen folgender Arten untersucht: Areca Catechu L., Chamaerops excelsa Thunb., Astrocaryum vulgare Mart., Oenocarpus Bacaba Mart., Erythea edulis S. Wats und Sagus Rumphii Willd. Es fand sich darin ziemlich häufig eine kleine Menge reduzirenden Zuckers, ständig etwas Saccharose, ferner verschieden kondensirte, sich successive hydroysirende Mannane und ein Galaktan. L. Spiegel.

165. Boyden, C. J. — *„Separation of Maltose and Lactose."* J. Amer. Chem. Soc., 1902, XXIV, 993—995.

Maltose can be quantitatively separated from lactose by means of the yeast S. anomalus, which completely ferments the maltose leaving the lactose unaltered. The solution of the mixed Sugars, of approximately 0,5 per cent strength, is mixed with 1 per cent of Pasteur's mixture, inoculated with a pure cultivation of the yeast, and incubated for 2 to 3 weeks at 30 ° C. The liquid is then filtered through a bacterial filter, and the amount of lactose in solution calculated from the Copper reduced by Allihn's method. A vigorous growth of yeast is necessary for the removal of the last traces of maltose. C. A. Mitchell, London.

166. Bierry und **Portier.** — *„Sur le dosage du sucre du sang."* Soc. Biol., 54, 1276 (15. XI.)

Blutplasma oder defibrinirtes Blut mit dem gleichen Vol. Wasser verdünnt. Unter Schütteln 40 ccm^3 $Hg(NO_3)_2$ nach Patein und Dufan (Rep. d. Pharmacie, 1902, 49). Filtrirt, mit Soda neutralisirt. Hg durch H_2S entfernt, filtrirt. H_2S durch Kochen entfernen, reduz. Kraft bestimmen.

O.

167. Cassal, C. E. and **Gerrans,** H. — *„New Colour Reactions with Boric Acid."* British Food J., 1902, IV (46), 210.

Solutions of boric acid treated with curcumin (or ordinary turmeric) and oxalic acid and dried on the water bath, give an intense magenta colour quite distinct from the colour obtained in the ordinary turmeric acid test. The colour is permanent for 10 to 12 hours and then gradu-

ally fades. The colouring matter is soluble in alcohol and ether but fades on the addition of water. It is changed to bright blue on treatment with alkalies. In testing milk or other food product for boric acid the ash is treated with a few drops of dilute hydrochloric acid, then with a saturated solution of oxalic acid, and finally with an alcoholic solution of turmeric or curcumin, the mixture dried on the water bath, and the residue taken up with alcohol. Large amounts of potassium or sodium salts interfere with the test. C. A. Mitchell, London.

168. Cassal, C. E. and **Gerrans,** H. — *„Colorimetric Estimation of Boric Acid.“* British Food J., 1902, IV (46), 210—211.

This is based upon the reaction described in the preceding abstract. A weighed quantity of the food material is mixed with a saturated solution of barium hydroxide and incinerated. The charred mass is rendered just acid with hydrochloric acid and extracted with hot water. The residue is then mixed with barium hydroxide, completely freed from carbon by ignition, and dissolved in dilute hydrochloric acid, and the solution added to the aqueous extract. The whole is then diluted to 100 c. c.

Ten c. c. of this solution are mixed with 10 grms. of purified sand, the mixture rendered alkaline with barium hydroxide and dried with continual stirring in a paraffin bath at about 105° C. When dry the residue in rendered just acid with HCl (25 %) and mixed with 2 c. c. of a saturated solution of oxalic acid, and 2 c. c. of an alcoholic solution of curcumin. (1 grm. per litre). The mixture is dried in a paraffin bath at about 105° C., the dish being covered with an inverted funnel connected with absorption bulbs containing barium hydroxide, whilst air is gently drawn through the apparatus. An additional 1 c. c. of curcumin solution is subsequently added, and the mass again dried. The colouring matter is now extracted with alcohol, and the extracts filtered into a flask. The liquid in the bulbs is transferred to the sand in the dish and the mixture treated as before, evaporated, and extracted with alcohol. The colour of the united extracts is then compared with that given under the same conditions by 10 c. c. of a solution of boric acid of known strength.

C. A. Mitchell, London.

169. Vadam. — *„Ein neues Densimeter, das ohne Verdampfung das Gewicht der im Harne gelösten festen Stoffe erkennen lässt.“* Bull. gén. de Thérap., 144, 647.

Der neue Apparat, Extrakto-Densimeter, beruht auf den Ermittelungen von Amann, dass der Koeffizient, mit welchem das spezifische Gewicht zu multipliziren ist, um den Gehalt an gelösten festen Substanzen zu ermitteln, nicht gleichmässig ist, sondern sich mit steigender Konzentration ändert. Das Instrument trägt auf jeder Seite eine Skala. Die eine zeigt, wie üblich, das spezifische Gewicht an, die andere das daraus unter Berücksichtigung der erwähnten Aenderungen berechnete Gewicht der festen Stoffe. L. Spiegel.

170. Cronheim, W., Landwirthsch. Hochsch., Thierphys. Inst., Berlin. — *„Konservirung des Harns für analytische und kalorimetrische Zwecke.“* Archiv f. Anat. u. Physiol., 1902, p. 262.

Zur Beurtheilung der Frage, ob durch Zusätze die Konservirung des Urins sich sicher erreichen lässt, kann die Bestimmung des Brennwerthes von frischem und konservirtem Urin dienen, da selbst geringe Zersetzungen sich in einer Aenderung des Brennwerthes zeigen. Verf. untersuchte auf

diesem Wege verschiedene Zusätze und fand, dass eine alkoholische 10 %ige Thymollösung und eine gesättigte wässerige Fluornatriumlösung, von welchen je 1 cc auf 100 cc zugegeben wurde, genügen, um auch für längere Zeit, bis zu 9 Wochen, im Sommer den Urin sicher vor Zersetzung zu bewahren. Autoreferat.

171. **Atlasow**, I. — *„Ueber eine neue Färbungsmethode für die Kerne der Loeffler'schen Diphtheriebazillen nach Ficker"* Wojenno Medicinski Journ., Oktober 1902.

Die Methode, die Verf. im Hygienischen Institut der Berliner Universität von Ficker selbst gelernt hat, und die letzterer noch nicht veröffentlicht haben soll, besteht in der Anwendung von Milchsäure-Methylenblau: 1 g Methylenblau wird in 10 Liter Wasser gelöst. Zu 100 Theilen dieser Lösung werden 2 ccm Acidi lactici purissimi zugesetzt. — Färbung: Ein Tropfen Wasser wird auf dem Deckgläschen mit der zu untersuchenden Kultur verrührt und das Deckgläschen mit dem Präparat nach unten auf den Objektträger gelegt; hierauf wird mittelst Glasstabes ein Tropfen Farbe neben dem Deckgläschen gelegt und mittelst Platindrahts an den Rand des letzteren gebracht. Die Farbe dringt dann unter das Deckgläschen, färbt das Präparat und kommt am entgegengesetzten Rande des Deckgläschens wieder zum Vorschein, wo sie mittelst Filtrirpapiers aufgesaugt wird. Letzteres muss sofort verbrannt bezw. desinfizirt werden, da die Bazillen eine Zeit lang ihre Lebensfähigkeit behalten.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

172. **Kuntze**, W. — *„Einige Bemerkungen über die Färbung der Geisseln, besonders über das Verfahren von van Ermengem."* Centralbl. f. Bakt., Bd. 32, 1902, No. 7, p. 555.

Sorgfältige Beschreibung der im Titel angegebenen Methode mit technischen Rathschlägen.

173. **Hoeber**, R., Zürich. — *„Physikalische Chemie der Zelle und der Gewebe."* Leipzig, Wilhelm Engelmann, 344 p., 1902.

Das Hoeber'sche Buch entspricht wirklich einmal einem „tiefgefühlten Bedürfniss". Jeder Mediziner sieht mit staunender Bewunderung, in wie gewaltig reformirender Weise die moderne physikalische Chemie unsere gesammten biochemischen Anschauungen durchdringt. Wie wenige aber sind in der Lage, die Originallitteratur zu verfolgen und die physikalische Chemie an den Quellen zu studiren. Allen diesen Wissensdurstigen — und welcher Biochemiker wäre das nicht — wird nun das Hoeber'sche Buch ein vorzüglicher Führer sein. Der Verf., der sich ja durch eigene Arbeiten auf diesem wichtigen Grenzgebiet einen geachteten Namen geschaffen hat, führt den Leser in klarer, relativ leicht fasslicher Weise, unter Vermeidung streng mathematischer Ableitungen mit Hülfe der Infinitesimalrechnung, durch sein Gebiet, überall spezielle Anwendungen auf biologische Probleme in den Vordergrund stellend.

Der Inhalt des überaus werthvollen Buches sei nur kurz gestreift. Zunächst giebt es eine Darstellung des osmotischen Druckes, der Theorie der Lösungen, der Ionentheorie; dann folgt die Permeabilität der Plasmahaut, die Kolloide, die Resorption, die Methoden der physiologisch-chemischen Analyse, Sekretion und Lymphbildung, und schliesslich das

modernste Kapitel, die Fermente, wobei sich Verf. mit Recht im Allgemeinen auf den Boden der Ostwald'schen Ansicht, dass die Fermentprozesse katalytische sind, stellt.
Oppenheimer.

174. Lassar-Cohn. — *„Arbeitsmethoden für organisch-chemische Laboratorien."* Spec. Theil III, Hamburg, L. Voss, 1902.

Die vollständig umgeschaffene III. Auflage dieses unentbehrlichen Hülfsbuches nähert sich ihrem Abschluss. Der vor Kurzem ausgegebene Band enthält: Nitriren, Oxydiren, Reduziren. Er ist wie die vorhergehenden mit ungeheurem Fleisse und grosser Vollständigkeit durchgearbeitet. Eine Würdigung des ganzen Werkes werden wir nach Fertigstellung bringen.
Oppenheimer.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

175. Dietrich, A. und Liebermeister, G. — *„Sauerstoffübertragende Körnchen in Milzbrandbazillen."* Centralbl. f. Bakt., Bd. 32, 12, p. 858.

Gewisse in vielen Bakterien als „Körnchen" auftretende Zellbestandtheile sind bereits von vielen Autoren entweder in Beziehung zu Sporenbildung und Virulenz gebracht oder als Kern gedeutet, als Reservematerial oder Degenerationsprodukt aufgefasst worden. Bei einigen Arten, vor Allem beim Milzbrandbazillus, geben nun solche, regelmässig in Kulturen auftretende Körnchen eine intensive Blaufärbung, wenn einem Hängetropfen Dimethylparaphenylendiamin und α-Naphthol in schwach alkalischer Lösung hinzugesetzt wird.

Die Färbung erfolgt nur durch Addition von aktivem Sauerstoff, es wirken also die Körnchen als Sauerstoffüberträger.

Diese Körnchen sind identisch mit den Babes-Ernst'schen, wohl auch mit dem Möller'schen Körnchen der Milzbrandbazillen. Mit der Sporulation stehen sie in keinem direkten Zusammenhang. Ihrem chemischen Verhalten nach können sie Reservestoffe gewöhnlicher Art, vor Allem Glykogen, Stärke oder Fett nicht sein; ihre Widerstandsfähigkeit gegen Verdauung lässt sie auch nicht den Eiweisskörpern zuzuzählen, vielleicht wird in ihnen ein den Nukleïnen zugehöriger Körper vermuthet werden dürfen.

Es ist noch nicht erwiesen, aber möglich, dass auch schon im Leben der Bazillen diesen Körnchen die Rolle von Sauerstoffüberträgern zukommt.
Autoreferat.

176. Audenino e Bonelli. — *„Eliminazione ed assorbimento del calcio e del magnesio negli epilettici."* G. d. R. Acc. di Medic. di Torino, Anno 65, 8—9.

Es wurde bei 19 Epileptikern durch mehrere Tage die durch den Harn ausgeschiedene Menge der Erdphosphate bestimmt und von 91 Bestimmungen ergaben 88 eine Verminderung derselben gegen die Norm. In neun Fällen wurde das Calcium in den Fäces und im Harne sowohl vor als nach der Darreichung von Ca-Verbindungen bestimmt: in sieben Fällen, die seit Jahren schwere und häufige Anfälle darboten, wurde entweder gar keine oder nur eine ganz geringe Vermehrung der Erdphosphate im Harne, hingegen eine beträchtliche Zunahme des Calciums in den Fäces beobachtet; in zwei Fällen, wo die Anfälle erst seit kurzem ausgebrochen waren, wurde umgekehrt eine beträchtliche Vermehrung der Erdphosphate im Harne gegenüber einer ganz geringen in den Fäces beobachtet. Beachtenswerth ist hierbei, dass parallel mit der Resorption des

Calciums ein vollständiges Verschwinden der motorischen Anfälle und der psychischen Aequivalente konstatirt werden konnte.

A. Ascoli, Mailand.

177. Cioffi, E. — *„Contributo alla patologia e terapia dell'uremia."* XII. Kongr. f. innere Mediz. i. Rom. (Nov. 1902.)

In der Absicht, die Frage nach der inneren Sekretion der Niere auf experimentellem Wege einer Lösung näher zu bringen, hat V. zuerst festgestellt, wie lange Thiere nach beiderseitiger Nephrektomie resp. Ureterenligatur leben können; in der zweiten Versuchsreihe wurde gleich nach der Operation frisches Nierenextrakt oder Renaden eingespritzt: in der dritten wurde die Injektion der Operation um mehrere Stunden vorausgeschickt. Es ergab sich, dass das Leben der Thiere nicht nur nicht verlängert wurde, sondern vielmehr jede Einspritzung eine bedeutende Depression hervorrief. Der negative Ausfall der Versuche spricht keinesfalls gegen die Theorie der inneren Sekretion der Niere, doch dürfte der eingeschlagene Weg nicht geeignet sein, eine Stütze für dieselbe abzugeben; die erzielten Resultate stehen mit den neuen durch die Studien über Nephrotoxine zu Tage geförderten Ergebnissen im besten Einklange.

A. Ascoli, Mailand.

178. Frédéricq. Léon. *„Kryoscopie des solides de l'organisme. Procédés et résultats."* Bulletin de l'académie r. de médecine de Belgique, Séance du 29 nov. 1902.

Procédés. — L'auteur décrit deux procédés de kryoscopie applicables aux tissus solides:

A. Le tissu frais (muscles par ex.), chauffé en tube clos, au bain-marie, pendant cinq minutes, laisse suinter à sa surface un liquide aqueux qui correspond au suc interstitiel du tissu (moins les matières albuminoïdes, dont on peut faire abstraction). Ce suc est filtré: on y détermine le point de congélation dans l'appareil de Beckmann-Friedenthal. Ce procédé ne convient pas pour le foie, le cerveau, etc. On recourt alors au procédé B.

B. Le tissu frais (cerveau par ex.) est réduit en pulpe introduite directement dans l'appareil de Beckman. On y détermine le point de congélation à peu près comme s'il s'agissait d'un liquide. Les valeurs trouvées sont voisines de celles fournies par le procédé A.

Résultats. — Chez le chien, le lapin, la grenouille et les poissons osseux, les muscles et d'autres tissus ont une concentration moléculaire supérieure à celle du sang, concentration très variable d'ailleurs suivant les conditions physiologiques.

Chez les poissons sélaciens et chez beaucoup d'Invertébrés marins, les muscles et plusieurs autres tissus ont la même concentration moléculaire que celle du sang. Le sang lui même est d'ailleurs chez ces animaux en équilibre osmotique avec l'eau de mer dans laquelle ils vivent.

Autoreferat.

179. Foà, Carlo. — *„Ricerche fisico-chimiche sul sangue normale."* Giornale della Reale Accademia di Medicina di Torino, 65, VIII, fasc. 4—5.

Die aus seinen physikalisch-chemischen Studien über das normale Blut sich ergebenden Resultate fasst Verf. in folgenden Sätzen zusammen:

1. Der osmotische Druck des Inhaltes der kernlosen rothen Blutkörperchen ist geringer als jener des entsprechenden Serums.
2. Der osmotische Druck des Inhaltes der kernhaltigen rothen Blutkörperchen ist gleich demjenigen des entsprechenden Serums.

3. Wenn man kernlose rothe Blutkörperchen in hyper- oder hypotonische Lösungen bringt, kommt eine Kraft in Betracht, welche von der Elastizität der Wandung des Körperchens geliefert wird, die in hypertonischen Lösungen von Innen nach Aussen, in hypotonischen von Aussen nach Innen wirkt; die sich demnach im ersten Falle zum endoglobulären osmotischen Drucke, im zweiten Falle zum osmotischen Drucke der äusseren Lösung hinzugesellt. Diese Kraft verhindert also, dass sich ein Gleichgewicht im osmotischen Drucke zwischen endokorpuskulärer Flüssigkeit und äusserer Lösung herstellt.
4. Man kann mit einer zweckentsprechenden Methode den osmotischen Druck bestimmen, der im Innern der rothen Blutkörperchen existirt, wenn sich dieselben im Blute befinden.
5. Es ist möglich, eine Lösung ausfindig zu machen, in der die korpuskuläre Wandung eine Ruhestellung einnimmt, in der ihre elastische Kraft gleich Null wird. In dieser Lösung stellt sich ein Gleichgewicht im osmotischen Drucke zwischen endoglobulärer Lösung und umspülender Flüssigkeit her.
6. Es ist nothwendig, beim Studium des Widerstandes der rothen Blutkörperchen nach der Methode von Mosso-Hamburger, in alle Röhrchen gleiche Mengen der Lösung und der rothen Blutkörperchen zu thun.
7. Es ist nicht gleichgültig, ob zum Studium des Widerstandes das defibrinirte Blut oder das dem Organismus frisch entnommene und nicht defibrinirte Blut oder die zentrifugirte Blutkörperchenaufschwemmung verwendet wird. Es muss demnach angegeben werden, welche Methode angewendet wurde, und es muss vor Allem immer dieselbe für vergleichende Untersuchungen eingehalten werden. A. Ascoli, Mailand.

180. Buffa, E. — *„Della tensione superficiale nel siero di sangue e il suo significato in biologia.“* Archivio di Farmacologia sperimentale e Scienze affini, Vol. I, Fasc. 8.

Verf. hat mit der Kapillaritätsmethode Untersuchungen über die Oberflächenspannung einiger organischer Flüssigkeiten (Blutserum, defibrinirtes Blut, Ascitesflüssigkeit, Pleuraerguss) angestellt und kommt auf Grund der erzielten Resultate zu dem Schlusse, dass die Oberflächenspannung, entgegen den Angaben Bardier's und Cluzet's, nicht mit dem grösseren oder geringeren Gehalte an Eiweiss variirt, sondern vielmehr mit der Alteration des Serums schwankt, in dem Sinne, dass die Oberflächenspannung mit zunehmender Alteration wächst; ein alterirtes Serum ist nach der Auffassung des Verf. ein solches, welches eine grössere oder geringere Anzahl heterogener Moleküle enthält. Wurden bei Hunden Blutveränderungen experimentell hervorgerufen, so konnte eine Zunahme der Oberflächenspannung nachgewiesen werden, während ein Sinken der Oberflächenspannung bei zunehmendem Eiweissgehalte, wie B. und Cl. annehmen, nicht wahrgenommen wurde: es ist vielmehr letztere vom Eiweissgehalte ganz unabhängig und steht nur mit der Reinheit der Flüssigkeit in engem Zusammenhange. A. Ascoli, Mailand.

181. Erben, Franz, Wien. — *„Ueber die chemische Zusammensetzung des chlorotischen Blutes.“* Z. f. klin. Med., Bd. 47, p. 302.

Der Autor hat sich die Aufgabe gestellt, den Chemismus des Blutes, jenes Organes, das die einfachste Zusammensetzung besitzt, das glatt in

seine Bestandtheile (Zellen und Fluidum) zu trennen, am leichtesten zu gewinnen ist, bei verschiedenen Krankheiten in möglichster Vollständigkeit zu erforschen, um derart die Kenntnisse über die Pathogenese dieser Erkrankungen zu fördern.

Bei der Chlorose, der die vorliegende Arbeit gewidmet ist, zeigt das Serum eine recht geringe Herabsetzung des Eiweissgehaltes, eine korrespondirende Erhöhung des Wassergehaltes, eine Vermehrung des Fettes in Uebereinstimmung mit der Adipositas der Patientinnen und eine Vermehrung der Erdalkalien (wie in anderen anaemischen Blutarten). Die Analyse der Erythrocyten ergiebt neben einer Erhöhung des Wassergehaltes eine hochgradige Hämoglobinverarmung (spektrophotometrische Bestimmung), und das ist als die Hauptveränderung des chlorotischen Blutes anzusehen, entgegen Biernacki, der sie in einer Eiweissverarmung der Erythrocyten finden will. Verf. vergleicht mehrfach das chlorotische mit dem Blut bei perniziöser Anaemie und kommt zu dem Schlusse, dass die chlorotischen Erythrocyten bloss eine quantitative Veränderung zeigen, die bei perniziöser Anaemie auch eine qualitative, dass bei Chlorose kein Zeichen eines erhöhten Zerfalles desselben, bei perniziöser Anaemie hingegen mehrere zu finden sind, und endlich, dass das Charakteristische für die Chlorose in die Hämoglobinverarmung, für die perniziöse Anaemie in der Verarmung an allen globulinartigen Eiweisskörpern liegt. Autoreferat.

182. Couvreur. — „*Sur le sang des mollusques gastéropodes marins.*" Soc. Biol., 54, 1251 (15. XI.)

Das Blut der Meerschnecken (Murex, Tritonium) ist ungerinnbar, da Fibrinogen fehlt. An Eiweissstoffen enthält es Hämocyanin, das durch Sättigung mit $MgSO_4$ ausfällt, zersetzt sich beim Stehen. Ferner finden sich Albumin und Albumosen sowie Zucker in geringer Menge. O.

183. Hofbauer, L. — „*Zur Frage der Resorptionsmechanismen. I.*" Zeitschr. f. klin. Medizin, Bd. 47, Heft 5/6.

Wenn man einen Hund mit Butter füttert, welche mittelst des wasserunlöslichen Fettfarbstoffes Alkannin roth gefärbt wurde, so findet man rothgefärbte Fetttröpfchen in den Zotten seines Dünndarmes.

Auf Grund dieses Versuchsresultates schloss Verf., dass auch wasserunlösliche Körper die Darmwand passiren können; denn hätte alles Fett behufs Resorption in wasserlösliche Form gebracht i. e. gespalten werden müssen, so müsste blos ungefärbtes Fett in den Zotten erscheinen und im Darm der wasserunlösliche, bei der Verseifung blau gewordene und ausgefallene Farbstoff (so geschieht es bei Verseifung in vitro) zu finden sein.

Pflüger widersprach dieser Deutung zuerst unter Hinweis auf die Löslichkeit des Farbstoffes in Seife, Glyzerin und Galle; und nach Widerlegung dieses Einwandes neuerdings, indem er die Verwerthbarkeit der in vitro angestellten Verseifungsversuche bestritt. Sie seien mit Verwendung ätzender Alkalien und bei Siedetemperatur angestellt. Beide Behauptungen entbehren jedweder Berechtigung, der Fütterungsversuch ist nach wie vor als beweiskräftig anzusehen. Autoreferat.

184. Lintwarew, S. J.[1]) — „*Ueber die Rolle der Fette beim Uebergang des Mageninhalts in den Darm.*" A. d. physiol. Abth. d. Kaiserl. Inst. f. experim. Medizin z. St. Petersburg. S.-A.

---

[1]) Diese wichtige Diss. erscheint uns des Referirens werth, obwohl sie schon älter ist, da sie in Deutschland fast unbekannt ist. Red.

Der Verf. hat die Frage über die reflektorische Wirkung einiger Substanzen und speziell der Fette auf die Bewegung des Magens untersucht und noch einige Versuche über die Wirkung des Magensaftes selbst auf die Schliessung des Pylorussphincter angestellt. Es erwies sich, dass der Magensaft beim Eindringen in das Duodenum den Mageninhalt im Magen bleiben lässt, denn er erzeugt gleich reflektorisch eine Schliessung des Sphincter pylori.

Beim Neutralisiren der Säure durch Darmsäfte fällt der Reflex aus. Einen ähnlichen Reflex erzeugen auch die Fette, die aus dem Magen in das Duodenum übergehen, oder direkt in das Duodenum durch die Fistel eingegossen sind. Diese Schliessung des Pylorussphincter tritt sehr schnell ein und bleibt einige Stunden (1—3) je nach der Menge des in das Duodenum eingeführten Fettes bestehen.

Verschiedene Fettarten, wie Butter, Rübenöl, Sahne und andere erzeugen denselben Reflex, dessen Grösse und Dauer nur von der Menge des Fettes abhängt. Deswegen wird der Pylorussphincterschliessung-Reflex auch durch andere Nahrungsmittel, die viel Fett enthalten, wie Eidotter oder Sahne, erzeugt; das gleiche Verhalten zeigt auch Pankreassaft und Fettemulsion. Beim Einführen anderer Lösungen und Substanzen (Stärkekleister, Hühnereiweiss, Leim, Gummi) direkt in den Duodenum fällt der Reflex aus.

Die Seifen scheinen den Fetten analog zu wirken, die Reflexstärke und die Dauer der Schliessung hängt von der Konzentration der Seife ab. Die Peptone und Fleischextrakte, direkt in das Duodenum eingeführt, scheinen auch einen schwachen Reflex auf Pylorusschliessung zu üben.

Alle oben erwähnten Thatsachen scheinen bewiesen zu haben, dass Pylorussphincterschliessung, die durch Fetteinführung in das Duodenum erzeugt ist, auf chemische, nicht aber auf mechanische Wirkung (Hirsch-Mering's-Reflex) zurückzuführen ist. Um denselben nur durch mechanische Wirkung zu erklären, muss man die chemische Wirkung auf die Schleimhaut des Duodenum ausschliessen, was nicht immer der Fall war; zweitens müsste die Flüssigkeit aus dem Magen oder aus der Fistel in das Duodenum in viel grösserer Menge und schnell eingeführt sein, was man bei L's. Versuchen nicht fand. B. Slowtzoff, Petersburg.

185. Swirski, Dorpat. — *„Ueber das Verhalten des festen Magendarminhaltes bei absoluter Karenz der Kaninchen."* Arch. f. exper. Path., 48, S.-A.

Beschäftigt sich mit einem Vergleich des Magendarminhaltes von Kaninchen, welche mit und ohne Maulkorb längere oder kürzere Zeit hungern. Da Kaninchen bekanntlich zu den Coprophagen gehören, ist natürlich der Magendarmkanal mit Maulkorb versehener Thiere leerer, als der ohne Maulkorb hungernder Kaninchen.

Auf die Einzelheiten der Arbeit einzugehen, erscheint nicht lohnend. W. Caspari-Berlin.

186. Hedenius. — *„Ueber das Schicksal der Kohlehydrate im Säuglingsdarm."* Arch. f. Verdauungs-Krankh., XVIII, p. 379, 1902.

Da die Untersuchungen von Heubner und Carstius über die Ausnutzung der Kohlehydrate im Darm des Säuglings vielfach angefochten worden sind, hat Verf. in der Universitätskinderklinik zu Breslau die Frage wieder angegriffen.

Die Ernährung der Versuchskinder bestand in Milch mit kohlehydrat-

reichen Suppen ca. 48 Stunden vor Beginn des Versuches. Die Dauer der Versuchsperioden betrug 3—5 Tage. Der Koth wurde auf Guttaperchapapier aufgefangen; Beimischung des Harns durch den Recipienten nach Raudnitz vermieden. In einem Theil des Trockenkothes von der ganzen Versuchsperiode wurden die ausgeschiedenen Kohlehydrate nach der Volhard-Pflüger'schen Kupferrhodanürmethode, im Ganzen nach der von Strasburger für Fäcesanalysen angegebenen Weise quantitativ bestimmt. Im frischen Koth wurde auch, wenn möglich, vor und nach dem Versuch eine Säurebestimmung nach Blauberg gemacht als gewissermaassen ein Maass für die nutzlose Zersetzung der Kohlehydrate im Darme. Die dem Kinde gegebene Menge Kohlehydrate wurde auch nach der Kupferrhodanür-Methode bestimmt.

Im Ganzen wurden 10 Ernährungsversuche mit sieben 7—45 Wochen alten Kindern gemacht. Die in den Faces als Zucker wiedergefundenen Kohlehydrate schwankten in den zehn Fällen zwischen 0,38—8,19 %.

Bei den Kindern im späteren Säuglingsalter wurden nach einer kohlehydratreichen Nahrung die Kohlehydrate in den getrockneten Fäces in geringerer Menge wiedergefunden und der frische Kot zeigte einen geringeren Säuregehalt als bei jüngeren.

Ein ca. zwei Monate altes Kind konnte nach einiger Zeit sich einer kohlehydratreichen Nahrung (Malzsuppe) besser anpassen. Bei Ernährung mit einfachen Mehlen wurden im Allgemeinen weniger Kohlehydrate und kleinerer Säuregehalt in den Fäces wiedergefunden, als bei Ernährung mit den komplizirteren Kohlehydratmischungen, wie Malzsuppe und der Zwiebacksaufkochung. Autoreferat.

187. Beuthner, Willy, Charlottenburg. — *„Beobachtungen über die Nahrungsmengen von Brustkindern unter Berücksichtigung des Energiequotienten (Heubner).“* Jb. f. Kinderheilk., N. F., Bd. 56, Ergänzungsheft.

Verf. hat bei seinem eigenem Kinde und denen von 2 Kollegen durch regelmässig vor und nach jedem Trinken an der Mutterbrust angestellte Wägungen für einen längeren Zeitraum die genauen Nahrungsmengen ermittelt und den Kaloriengehalt der Nahrung nach dem von Heubner angegebenen Durchschnittswerth von 650 Ka im Liter berechnet. In jeder Woche wurde das Körpergewicht der Kinder ermittelt und der Energiequotient der Nahrung festgestellt, d. h. die Grösse der Kalorienzufuhr die auf 1 Kilo Körpergewicht pro Tag kommt. In den gezeichneten Kurven sind diese Werthe graphisch zur Darstellung gebracht. Unter Berücksichtigung sämmtlicher in der Literatur vorhandener 21 Beobachtungen beträgt der Mittelwerth des Energiequotienten für 1. Woche 59 Ka, 2. Woche 100 Ka, 4. Woche 106 Ka, 7. Woche 114 Ka, 10. Woche 104 Ka, 14. Woche 96 Ka, 17. Woche 91 Ka, 20. Woche 85 Ka.

Autoreferat.

188. Strauss, H., Berlin. — *„Die Harnkryoskopie in der Diagnostik doppelseitiger Nierenerkrankungen.“* Z. f. klin. Medizin, Bd. 47, H. 5 u. 6.

Er gab bei Nierengesunden und -kranken 500 ccm Wasser auf nüchternen Magen und bestimmte an den in den folgenden 5 Stunden stündlich entleerten Urinportionen Menge, Gefrierpunktserniedrigung und den Kochsalzgehalt und berechnete aus diesen Werthen dann den Valenzwerth = $\triangle$mal der Urinmenge, die Gesammtmenge des Kochsalzes, den Quotienten

$\frac{\Delta}{NaCl}$, den %-Gehalt an Achloriden, den auf diese entfallenden Valenzwerth und noch einige andere Werthe. Gleichzeitig studirte er die Frage, welchen Einfluss die Zulage von 10 g Kochsalz bezw. 50 g Gluton zu 500 ccm Wasser unter denselben Versuchsbedingungen auf die angegebenen Werthe zeigt.

Da sich bei den an Nierenstörungen leidenden Patienten weit stärkere und sinnfälligere Unterschiede ergaben, als bei der Zufuhr von NaCl oder Gluton, so empfiehlt Verf. für klinische Zwecke das osmotische Verhalten der Niere mit 500 ccm Wasser unter Zugrundelegung sämmtlicher oben genannten Gesichtspunkte zu prüfen. Da er auch. bei schweren anatomischen Erkrankungen der Niere, sowohl bezüglich der „Nierenleistung“ als auch der „Nierenreaktion“ ein normales Verhalten beobachten konnte, so unterscheidet er mit von Koranyi „kompensirte“ und „nichtkompensirte“ Nephritiden. Da er aber bei Kompensationsstörungen meistens die Achloride leichter in den Urin übergehen sah, als das Kochsalz, so hält er die von ihm vertretenen Beziehungen schwerer Parenchymerkrankungen zu einer Verminderung der Kochsalzausscheidung auch aus therapeutischen Gründen eines weiteren, gründlichen Studiums für werth.

Das Ergebniss des Versuches bezieht sich jeweils nur auf ein zeitlich begrenztes Verhalten der Nier n.

Die Untersuchungen des Verf. haben neue Beweise für die eminente Bedeutung der Wasserabscheidung auf die übrigen im Urin erscheinenden Harnbestandtheile ergeben.

Da bei Fällen von chronischer Nephritis häufig trotz Polyurie eine entsprechende Steigerung in der Ausscheidung der osmotisch wirksamen Moleküle fehlt, so kann man — auch mit Rücksicht auf frühere vom Autor am Blutserum erhobene Befunde — an einen kompensatorischen Zweck der Polyurie denken. Eine Verminderung der Kochsalzausscheidung setzt nicht immer eine Verminderung der Wasserausscheidung voraus, was auch für die Pathogenese der Oedeme Beachtung verdient.

Verf. betont ausdrücklich, dass seine Arbeiten nur Vorarbeiten darstellen, und er benützt gern die Gelegenheit eines Autoreferats, um hier mitzutheilen, dass er in einem Punkte — der in seinen Ausführungen allerdings eine Nebenstellung einnimmt und seine Schlussfolgerungen nicht beeinflusst — auf Grund neuer Untersuchungen zu dem Ergebniss gelangt ist, dass das Kochsalz nicht unter allen Umständen als Indikator für das Verhalten der übrigen Salze angesehen werden darf, denn nach neuen Untersuchungen von ihm geht die Ausfuhr der Phosphate und Sulfate des Urins nicht unter allen Umständen mit derjenigen des Kochsalzes parallel.

Autoreferat.

189. Bottazzi, F. e **Pierallini,** G. -- *„Contributi alla conoscenza della funzione dei reni.“* Lo Sperimentale, Anno 56, fasc. II.

Die Verff. haben die Gefrierpunktserniedrigung und den N-Gehalt des Harnstoffes und der Harnsäure gleichzeitig in Blut und Harn von neun an Nephritis erkrankten Individuen bestimmt.

Um aus dem Blut oder dem Blutserum und aus dem Harn alle N-haltigen Substanzen mit Ausnahme des Harnstoffs, der harnsauren Salze und des Kreatinins zu fällen, wurde die Fällung mit Tanninlösung in Anwendung gebracht, bei der die genannten Stoffe in Lösung bleiben; im Filtrate wurde hierauf der Stickstoff nach Kjeldahl bestimmt. Vorausgeschickt wurden solche Bestimmungen bei verschiedenen Thieren und

beim Menschen, wobei sich ergab, dass der vermittelst dieser Methode im Filtrate gefundene N-Gehalt im Blutserum grösser ist als im Blute. Die Verff. stellten ferner fest, dass in dem mit Tanninlösung behandelten Filtrate eines normalen Harns der Stickstoff etwas weniger beträgt als in dem mit Brücke'schem Reagens behandelten Filtrat desselben Harns, weil Tannin ausser den Eiweissstoffen auch die Alloxurbasen fällt. Die am Blut und Harn der Nephritiker gemachten Beobachtungen ergaben folgendes: Bei den Nephritikern nimmt die molekulare Konzentration des Blutes immer mehr zu, während die des Harnes abnimmt.

Der N-Gehalt (des Harnstoffs und der Harnsäure) nimmt fast immer im Blut zu und im Harn ab, so dass der osmotische Druck des letzteren die Tendenz hat, sich dem des Blutes gleichzustellen, ja in gewissen Fällen sogar geringer wird. Es giebt jedoch Fälle, in welchen die Konzentration des Blutes und der N-Gehalt sich nicht einander parallel ändern, so kann z. B. der N-Gehalt zum Normalwerth herabsinken, ohne dass der Gefrierpunkt aufhört, abnorm hoch zu sein. In diesen Fällen muss man wohl eine Retention mineralischer Substanzen im Blut annehmen. Die Verff. halten es daher für wahrscheinlich, dass der Weg und der Mechanismus der Ausscheidung durch die Nieren für die N-haltigen Produkte des Stoffwechsels und für die mineralischen Substanzen nicht der gleiche ist.

A. Ascoli, Mailand.

190. Schaps, Leo. — *Beiträge zur Lehre von der cyklischen Albuminurie.*" Arch. f. Kinderheilkunde, Bd. 35. S. A.

Kasuistische Beiträge zur cyklischen Albuminurie bei Kindern.

191. Mucoli. — „*Fasi del ricambio dia eliminazione di corpi allossurici.*" XII. Kongr. f. innere Mediz. i. Rom.

Verf. hat die Schwankungen des spezifischen Gewichtes des Harnes, der N-Ausscheidung, des Verhältnisses Harnstoff N : Gesammt-N der Ausscheidung der Alloxurkörper innerhalb von 24 Stunden studirt. Die Dichte zeigt die höchsten Werthe (oft über 30) frühmorgens; mittlere in den Vormittagsstunden, die niedrigsten 2—3 Stunden nach der Mahlzeit; doch sind Schwankungen innerhalb weiter Grenzen möglich.

Die N-Ausscheidung findet ungefähr folgendermaassen statt: $^1/_4$ von 7—12, $^2/_4$ von 12—9, $^1/_4$ von 9—7; doch kommen häufig zufällige Ausscheidungen vor, welche die Verhältnisse oft umkehren. Das Verhältniss $\frac{\text{Harnstoff N}}{\text{Gesammt N}}$ beschreibt folgende Phasen: das Maximum vormittags, das Minimum in der Nacht, mittlere Werthe nachmittags; die Alloxurkörper zeigen ein ähnliches Verhalten. Die Menge der in der Vormittagsperiode ausgeschiedenen Alloxurkörper ist von einem Tag zum andern, in bestimmten Jahreszeiten und bei bestimmten Individuen fast konstant; diese Konstanz tritt besser hervor, wenn statt der ganzen Phase nur die beiden letzten Stunden von 10—12 benützt werden. Es lag also ein Mittel vor, um die Alloxurkörperausscheidung unter verschiedenen Bedingungen und namentlich nach Einführung verschiedener Substanzen zu verfolgen. Es ergab sich, dass eine vermehrte Ausscheidung stattfindet bei herpetischer, arthritischer und podagröser Konstitution; nach Kaffeegenuss, nach Einfuhr von Alkalien. Sidonal schränkt die durch das Kaffeïn bedingte Bildung ein, aber vermehrt die Ausscheidung der aus dem Organismus stammenden Alloxur-

körper; Lithiumkarbonate setzt die Bildung der vom Kaffeïn herrührenden Alloxurkörper herab. A. Ascoli, Mailand.

192. Porcher. — *„Etudes sur l'urine du cheval. I. Mittheilung."* J. de médicine vétérinaire et de zootechnie, Lyon, 1902. S.-A.

Der normale Harn des Pferdes ist in weit höherem Maasse als der des Menschen linksdrehend, so dass man ihm beträchtliche Mengen rechtsdrehenden Zuckers beifügen kann, ohne die Linksdrehung aufzuheben. Bei Zuckerbestimmungen im Pferdeharn ist demnach das Polarimeter nicht zu verwenden. W. Caspari.

193. Porcher u. **Hervieux.**— *„Etudes sur l'urine du cheval. II. Mittheilung."* J. de médicine vétérinaire et de zootechnie, Lyon, 1902. S.-A.

Im Verfolg der oben erwähnten Versuche bringen die Verff. weiteres Material für die Unzulänglichkeit der Zuckerbestimmung im Pferdeharn mittelst der Polarisation. Auch die Reduktion mit Fehling'scher Lösung ist nicht ohne Weiteres sicher. Man darf nämlich den Harn nicht mit Bleisalzen klären, da diese das im Harn der Herbivoren reichliche Kreatinin nicht ausfällen. Dieses stört aber die Reaktion sehr empfindlich. Man muss sich daher statt der Bleisalze der Quecksilbersalze bedienen, welche das Kreatinin mit abscheiden. Was über den Pferdeharn mitgetheilt wurde, gilt mehr oder weniger vom Harne sämmtlicher Herbivoren.

W. Caspari.

194. Porcher und **Leblanc.** — *„De la lactosurie chez les femelles pleines au moment du part."* Extrait du Bull. de la Société centrale de medicine vétérinaire, Séance du 24 Juillet 1902. S.-A.

Es ist längst bekannt, dass bei Frauen im Wochenbett Laktosurie auftritt. Aehnliches tritt auch bei Kühen ein. Schon 6 Tage vor dem Partus fanden sich im Harn einer Kuh 5,2 $^0/_{00}$ Milchzucker. Die Milchzucker-Ausscheidung steigt an bis zum Tage der Niederkunft, mit welchem sie ihr Maximum erreicht. Dann sinkt die Ausscheidung schnell, doch dauert sie immerhin noch eine Reihe von Tagen an. Nimmt man einem säugenden Mutterthier, in dessen Harn sich kein Milchzucker oder nur noch Spuren desselben finden, die Jungen fort, so reduzirt am nächsten Tage der Harn wieder beträchtlich. Der Milchzucker tritt dann in das Blut zurück und geht in den Harn über. W. Caspari.

195. Friedel, Jean. — *„Formation de la chlorophylle dans l'air raréfié et dans l'oxygène raréfié."* C. R. 135, 1063, 1902.

C'est bien l'insuffisance d'oxygène et non l'accumulation de gaz carbonique qui entrave la formation de la chlorophylle dans de l'air ou dans de l'oxygène raréfiés. Griffon, Grignon.

196. Sprankling, C. H. G. — *„Localisation of Phosphates in the Sugar Cane."* Proc. Chem. Soc., 1902, XVIII (255), 196—197.

Equal portions of 3 sugar canes were dried and powdered, and weighed quantities ignited by a modification of Flückiger's method (Ztschr. anal. Chem. 1889, 27, 637). The ash was treated with nitric acid, the phosphates in solution determined, and the final ignited residue taken as silica. From the experiments the author concludes:

1. That phosphates are immediately absorbed by the roots of the plant.

2. That these phosphates are rapidly transferred to the upper parts of the plant.
3. A certain proportion of phosphates is stored in the upper portions and leaves of the cane.
4. The silica is transferred to the leaves and there stored.

C. A. Mitchell, London.

Fermente, Toxine, Immunität.

197. Henri. — „*Théorie generale de l'action de quelques diastuses.*" C. R. de l'acad., 135, 916 (24. XI.)

Henri fasst seine Arbeiten über die Enzymwirkung zusammen. Invertase, Diastase und Emulsin folgen nicht der logarithmischen Kurve der Säurespaltung. Die Geschwindigkeit der Spaltung ist bei mittlerer Konz. fast unabhängig von der Konz. Die Spaltprodukte wirken hemmend. Rohrzucker wird schneller, Salicin langsamer durch Enzyme gespalten, wie es das Säuregesetz angiebt. Bei Diastase ist die Kurve der logarithmischen sehr nahestehend.

Wenn er nun annimmt, dass ein Theil (z) des Enzyms (Φ) sich mit dem Substrat, ein anderer (y) sich mit den Spaltprodukten verbindet, ein dritter Theil (X) frei bleibt, so sind nach dem Massengesetz folgende Gleichungen für die Beziehungen zu x (Menge des gespaltenen Substrats) und (a—x) [Menge des noch unveränderten Substrates] aufzustellen:

$$(a-x)X = \frac{1}{m} z;\quad xX = \frac{1}{n} y;\quad \Phi = X + y + z.$$

Nun giebt es 2 Hypothesen: Entweder ist nur der freie Antheil (X) wirksam; oder aber nur der mit dem Substrat verbundene Antheil z.

In beiden Fällen giebt die Auflösung dieselbe Formel:

$$\frac{dx}{dt} = \frac{K\,\Phi\,(a-x)}{1 + m\,(a-x) + nx}$$

in der K die gesuchte Geschwindigkeitskonstante, m und n Konstanten sind, die von der Art des Ferments, Temperatur etc. abhängen.

Aus dieser Formel ergiebt sich die Unbeeinflussbarkeit von K durch die Konzentration des Substrats und der Spaltprodukte. Dies wurde experimentell bestätigt.

Diese Ansicht spricht also entschieden für eine wirkliche präliminare Bindung des Fermentes an das Substrat. Oppenheimer.

198. Pick, Friedel, Prag. — „*Ueber das glykogenlösende Ferment der Leber.*" Hofm. Beitr., 1902, Bd. III, H. 4—6.

Nach einem kurzen Hinweis auf die wechselvolle Geschichte der Streitfrage, ob die Umwandlung des Glykogens in Zucker innerhalb der Leber ein Akt vitaler Zellthätigkeit oder eine Fermentwirkung ist, welche letztere Anschauung auch in neuester Zeit wieder von verschiedenen Autoren verworfen wurde, berichtet P. über diesbezügliche eigene Untersuchungen. Er erhielt durch Extraktion des alkoholgefällten Leberbreies mittelst Kochsalzfluornatriumlösung eine klare zellfreie Lösung, welche Glykogen in beträchtlicher Weise zu verzuckern vermag; diese Fähigkeit wird durch Kochen aufgehoben.

Weitere Versuche betrafen die quantitativen Verhältnisse der Fermentwirkung und deren Beeinflussung durch verschiedene pharmakologische

Agentien, wobei Methylviolett eine leichte, Chinin eine deutlich hemmende Wirkung zeigte. Ein Vergleich der quantitativen Fermentwirkung mit der postmortalen Zuckerbildung in der Leber zeigt, dass die Potenz der Fermentmenge, welche aus einem Leberstück extrahirt werden kann, noch grösser ist, als der Umfang der in derselben Lebermenge vor sich gehenden postmortalen Glykogenlösung. Das Ferment erweist sich in der Leber gleichmässig vertheilt, bei zweizeitiger Entnahme von Leberstücken finden sich keine Differenzen. Vergleich des Fermentgehaltes verschiedener Gewebe erwies sich die Leber wirksamer als das Blut, Nierensubstanz wirksamer als die Leber.

Weiter erörtert P. die über die Herkunft des Fermentes geäusserten Anschauungen; im Hinblick auf die verschiedentlich vertretene Anschauung, dass das Leberferment aus dem Pankreas und den Speicheldrüsen stamme (Neumeister u. A.), hat er bei einem Hunde, dem das Pankreas exstirpirt wurde, am 8. Tage die Leber untersucht und den Fermentgehalt nicht herabgesetzt gefunden.

Zum Schluss betont P., dass seine Versuche zwar die Möglickeit der Extraktion eines kräftigen Fermentes aus der Leber ergeben und in diesem Sinne für die Fermenttheorie und gegen die Deutung der Glykogenlösung als Zellthätigkeit sprechen, dass jedoch dies eigentlich nur ein Streit um Worte ist, da die Ergebnisse der modernen Biochemie doch gezeigt haben, welche grosse Rolle intracellulären Fermenten für die vitalen Vorgänge zukommt. Autoreferat.

199. Achard und **Clerc.** — „*Nouv. rech. chim. sur le pouvoir lipasique du serum.*" Arch. de méd. expér., XIV, 809 (Nov. 1902.)

Die Serolipase spaltet Monobutyrin. Der Gehalt schwankt bei einzelnen Krankheiten. Irgend welche Schlüsse auf die Ausnützung der Fette wagen die Verff. nicht zu ziehen, um so mehr, als es bisher mindestens zweifelhaft ist, ob die Serolipase Neutralfette spaltet (Arthus, Journ. phys. et path., IV). Sie glauben nur konstante Beziehungen zwischen der Lipasemenge und der Prognose gefunden zu haben, indem bei Abnahme der Lipase sich die Prognose verschlechtert. Krankengeschichten zur Erläuterung. O.

200. Gessard, C. — „*Tyrosinase animale.*" C. R. Soc. de Biol., 54, p. 1304 (28. XI).

L'auteur a trouvé de la tyrosinase chez les Seiches, les Calmars, dans le produit commercial appelé Sépia en vessie et qui n'est autre que la poche du noir dessechée avec son contenu.

Le sérum préparé avec la tyrosinase végétale et qui est empèchant pour cette dernière n'empèche pas l'action de la tyrosinase animale.

A. Porcher, Lyon.

201. Lintwarew, J. J.[1]) — „*Ueber den Einfluss der verschiedenen physiologischen Verhältnisse auf den Zustand und die Quantität der Fermente im Pankreassaft.*" A. d. physiol. Abth. d. Kaiserl. Inst. f. experim. Medizin z. St. Petersburg. Diss. S.-A.

Da die Arbeiten von Bruno und Schepowalnikow neulich gezeigt hatten, dass die Galle und der Darmsaft einen Theil des Pankreassaftes aus

[1]) Diese in Deutschland fast völlig unbekannte, wichtige Dissertation ist schon etwa ein Jahr alt, aber doch wohl des Referirens werth. Red.

dem zymogenen Zustande in Fermentzustand überführen können, schien es wichtig, die Arbeiten mehrerer Autoren aus Pawlow's Laboratorium über den Fermentgehalt des Pankreassaftes bei verschiedenen Verhältnissen nochmals durchzuprüfen, da alle diese Forscher nur den Fermentgehalt des Saftes, nicht aber auch den Zymogengehalt untersucht hatten.

Die Vorversuche mit Pankreassaft, der aus Pankreasfistel gewonnen war, haben gezeigt, dass derselbe keine Fermentwirkung hat, dass er aber nach Hinzufügen des Darmsaftes eben so kräftig wirkt, wie der Pankreassaft, der während der Verdauung aus einer chronischen Pankreasfistel ausfliesst. Ueberhaupt jeder aussergewöhnliche Reiz der auf das Duodenum, auf den Ductus pancreaticus oder auf die Drüse selbst wirkt, lässt den Pankreassaft in zymogener Form ausfliessen. Bei Versuchen an chronischen Pankreasfisteln stehen die Verhältnisse ganz anders. Bei exklusiver Fleischdiät ergiesst sich der proteolytische Ferment des Pankreassaftes ausschliesslich in Trypsinform, so dass der Darmsaft seine Wirkung nicht steigert. Die Galle aber vergrössert ein wenig die Wirkung des Trypsins. Bei Brot- und Milchdiät scheidet sich das Trypsin im Pankreassaft in zymogenem Zustande ab, und der Darmsaft aktivirt kräftig seine Wirkung; die Galle aber verhindert sogar die proteolytische Wirkung des Saftes. Die absolute Kraft des proteolytischen Fermentes bei Fleischdiät ist bedeutend grösser als bei Brot Milchdiät. Die beschriebene Gesetzmässigkeit wird aber in einigen Fällen ein wenig nach der Individualität des Thieres verschoben. Die Veränderung des Zustandes des proteolytischen Fermentes tritt schneller beim Wechsel der Milch-Brotdiät nach Fleischkost, als beim Wechsel der letzteren in Brot- oder Milchernährung.

Das Amylopsin tritt bei beliebiger Diät im Pankreassaft nur in Fermentform auf.

Was das Steapsin betrifft, so kann dasselbe sowohl in Fermentform, wie in Zymogenform ausgeschieden werden. Bei Kohlehydrat und fettreicher Nahrung findet sich das Steapsin in der Zymogenform, die durch Galle oder durch den Darmsaft schnell in wirksame Fermentform übergeht. Bei eiweissreicher Nahrung (Fleischkost) ergiesst sich Steapsin in den Darm in Fermentform und dessen Wirkung kann weder durch Galle, noch durch Darmsaft erhöht werden. Die absolute Menge des Steapsins im Pankreassaft bei Milch- und Brot-Ernährung ist grösser als bei Fleischkost.

Beim Uebergang der Trypsin- und Steapsinzymogene in Fermente hat der Autor immer eine Trübung und sogar eine Ausscheidung von eiweissartigen Flocken bemerkt. B. Slowtzoff, Petersburg.

202. Rapp, R. — *„Ueber ein in den Hefezellen vorkommendes labartiges Enzym."* Centralbl. f. Bakteriol. (2), IX, No. 17, 18.

Verf. berichtet über ein in verschiedenen Hefezellen vorkommendes Ferment, welches Milch in alkalischer Lösung und im Gegensatz zum Kälberlab auch nach der Sterilisation zur Gewinnung bringt. Die Wirkung ist der Enzymmenge und der Gerinnungszeit proportional, sie wird durch Neutralsalze und Erwärmen der Milch erhöht, durch Antiseptica gehemmt, aber nicht zerstört. Das Verfahren ist nicht von praktischem Nutzen, da die wirksame Substanz nur gering ist und in Konzentrationen zu theuer kommen würde. F. Croner.

203. Weinland, Ernst, München. — *„Ueber Antifermente I, über Antifermente II (zur Frage, weshalb die Wand von Magen und Darm*

während des Lebens durch die proteolytischen Fermente nicht angegriffen wird.“ Z. f. Biol., 44. Bd., 1902, S. 1—15 u. 45—60.

Die im Darm (und auch im Magen) parasitisch lebenden Würmer (z. B. Ascaris, Taenia) werden durch die proteolytischen Fermente ihrer Wirthe (Trypsin, Pepsin), nicht angegriffen. Eine Erklärung für diese längst bekannte Thatsache ist bis jetzt nicht gegeben,

Es gelang nachzuweisen, dass dem ausgepressten Saft der zerriebenen Thiere (gewöhnlich wurde Ascaris lumbricoides des Schweins verwendet) die Fähigkeit innewohnt, Fibrinflocken sowohl gegen die Einwirkung von Trypsin (in alkalischer Lösung), als von Pepsin (in salzsaurer Lösung) auf kürzere oder längere Zeit (tagelang) zu schützen, so dass dieselben nicht in Lösung gehen. Siedebeständig war diese Eigenschaft der Extrakte nicht.

Durch fraktionirte Fällung mit Alkohol liess sich die wirksame Substanz, die als ein Antiferment zu bezeichnen ist, gewinnen; dieselbe verlor aber dabei bedeutend an ihrer Wirksamkeit. (Ob es sich bei der Erscheinung um eine oder zwei derartige Substanzen handelt, ist noch nicht zu entscheiden.)

Es war die Frage, ob die innere Oberfläche von Magen und Darm beim höheren Thiere, die ja den nämlichen proteolytischen Fermenten ausgesetzt ist, wie die erwähnten Parasiten, ebenfalls antifermentative Stoffe enthalte.

Nach einem ähnlichen Verfahren wie bei den parasitischen Würmern gelang es, in der Darmwand (Schwein) antiproteolytische Stoffe nachzuweisen und ebenso in der Schleimhaut des Magens; hier war es jedoch erforderlich, das stets reichlich im Safte vorhandene Pepsin vor der Prüfung auf antifermentative Stoffe wegzuschaffen. (Ueber die Methodik und über einige Konsequenzen der Versuche vergl. die Originalabh.)

Autoreferat.

204. Sieber, N., Mme. — „*De la destruction des toxines aux moyen des peroxydes et des oxydases d'origine animale et végétale.*“ Arch. d. Sciences biol., St. Pétersbourg, T. IX, No. 2. S. A.

Verfasserin hat zunächst die Wirkung von Calciumsuperoxyd und von Wasserstoffsuperoxyd auf Toxine studirt. Dabei fand sie, dass Diphtherietoxin und Tetanustoxin sowie auch Abrin leicht zerstört wurden. So machten z. B. 0,5 g CaO_2 5000 tödtliche Abrindosen innerhalb 4 Stunden unschädlich.

Die Oxydasen des Thier- und Pflanzenreichs, welche Verfasserin weiterhin untersucht hat, waren viel schwächer wirksam gegen Diphtherietoxin und Tetanustoxin und gar nicht wirksam gegen Abrin. Die Mischungen wurden im Allgemeinen in vitro einige Zeit (bis 24 Stunden) im Thermostaten gehalten. Aber auch sofort eingespritzte Mischungen blieben unschädlich. auch dann sogar, wenn die Einspritzungen von Toxin einerseits, von Oxydasen andererseits an verschiedenen Stellen erfolgten. Leider scheint hierbei nur mit der einfach tödtlichen Dosis gearbeitet worden zu sein, bei welcher Dosis die individuellen Schwankungen der Versuchsthiere und andere Momente zu sehr ins Gewicht fallen.

Aus dem Fibrin normaler Pferde konnte eine wirksame Oxydase nicht gewonnen werden. Um so wichtiger erscheint es der Verfasserin daher, dass aus dem Fibrin von Immunpferden (Diphtherie-, Staphylokokken-, Streptokokken-Immunpferde) stets eine gegen Tetanustoxin und Diphtherietoxin wirksame Oxydase zu gewinnen war. Der Gehalt dieser nicht spezifischen Oxydasen war um so höher, je höher der Immunitätsgrad war.

Von vegetabilischen Oxydasen untersuchte Verfasserin die Scorzonera hispanica, (Schwarzwurzel) aus deren Wurzel die Oxydase gewonnen wurde. Auch diese Oxydase war gegen Tetanus- und Diphtherietoxin wirksam, aber nicht gegen Abrin.

Von der Gewinnung der Oxydasen sei nur so viel gesagt, dass sie der Methode von Abelous und Biarnès entsprach. Im Wesentlichen bestand sie in einem Auszug der Organe mit 8 %iger Kaliumnitratlösung und späterer Fällung mit Ammonsulfat. M. Neisser, Frankfurt a. M.

205. Roger und Weil. — *„Inoculation d. l. vaccine et d. l. variole au singe.“* Soc. Biol. 54, 1271 (15. XI.)

Infizirten 9 Makis mit Blatterngift. Spezifische Pustelbildung ohne Allgemeinerscheinungen. Immunisirung gelingt meist. Bei sehr grossen Dosen infizirten Kaninchenblutes Tod unter enormer Leucocytose, fast ausschliesslich mononukleäre (100 : 10 Erythrocyten [!]). O.

206. Achard, Loeper und **Grenet.** — *„Séro-réaction dans l'infection pyocyanique chez l'homme.“* Soc. Biol. 54, 1274 (15. XI.)

Junge Kulturen, nicht älter als 24 h, zentrifugirt, geben in einigen Fällen von Pyocyaneus-Infektion mit dem Serum des Pat. Agglutination, die sonst stets fehlt. O.

207. Sion, V. und **Negel,** V. — *„Ueber eine von einem atypischen Colibacillus veranlasste typhusähnliche Hausepidemie hydrischen Ursprunges.“* Centralbl. f. Bakteriol., Bd. 32, No. 7.

Sechs Mitglieder einer Arbeiterfamilie erkranken, die klinischen Symptome waren unzweifelhaft die eines Abdominaltyphus und wurde diese Diagnose mittelst Serumreaktion bestätigt. Einer dieser Kranken stirbt in Folge einer Hirnembolie. Keine typhöse Alteration, weder im Darm noch in den Mesenterialdrüsen.

Die Kranken genossen das Wasser aus einem Brunnen, dessen Verbindung mit thierischen und menschlichen Darmentleerungen festgestellt werden konnte.

Im Blute der verschiedenen Patienten fand sich während des Lebens die Reinkultur eines Bacillus, der auch nach dem Tode in sämmtlichen Organen, mit Ausnahme des Pankreas, der Mesenterialdrüsen und der Schilddrüsen gefunden wurden. Andere drei Bazillen liessen sich in Reinkultur aus dem Blute anderer 3 Kranken züchten. Das zu untersuchende Blut wurde in einer Menge von 10—20 ccm aus einer Armvene entnommen und in kleinen Mengen in Bouillonkolben verimpft. Diese fünf Bakterien werden mit einander (zwei von den verschiedenen Patienten und drei von den übrigen drei Kranken) und mit einem sechsten aus dem Schmutzstreifen der Brunnenwände gezüchteten verglichen.

Die sechs Bakterien sind mit sechs authentischen Typhusbazillen und mit 58 Coli verschiedener Herkunft vergleichend studirt worden. Aus diesem vergleichenden Studium ergiebt sich, dass die sechs Bakterien der Epidemie in die Gruppe der Colibazillen einzureihen wären. Dennoch unterscheiden sie sich von dem typischen Coli durch atypische Charaktere. So wird Glukose durch dieselben schwach in Gährung übergeführt, während dies mit Laktose ganz und gar nicht der Fall ist. Sie liefern kein Indol, gedeihen in eigenthümlicher Art auf Kartoffel, was sie sowohl von Typhus wie vom typischen Coli unterscheidet; Petruschky's Nähr-

substanz wird alkalisch und violettfarbig; Mannit wird zerlegt; sie gedeihen nur schwach bei der mineralischen Nährsubstanz von Capaldi-Proskauer etc.

Diese Bakterien bieten wohl unter einander einige differentielle Charaktere, allein sie sind durch gemeinsame atypische Eigenschaften, die nicht als zufällig angesehen werden können, unter einander verbunden. Sie sind sich ähnlich, dass sie in den Medien kein Indol bilden, durch die besonders eigenthümliche Art, wie sie die Milch modifiziren, durch die Indifferenz gegenüber der Laktose, schliesslich durch ihren biologischen Charakter, der sich aus der Serumagglutination ergiebt: sie agglutiniren sich gegenseitig bis zu einer Verdünnung von 1 : 4000 durch das von jedem von ihnen bereiteten Immunserum. Auf dieselbe biologische Art ergiebt sich eine viel nähere Verwandtschaft der Epidemiebakterien mit typischem Coli als mit dem Typhusbacillus, denn während ihre Immunsera einen typischen Coli bis zu einer Verdünnung von 1 : 1000 agglutiniren, wird der Typhusbacillus nur schwach und spät im Verhältniss von 1 : 500 agglutinirt. Autoreferat.

208. Martini, Dr. E., Marinestabsarzt und **Lentz,** O., Dr., Kreisassistenzarzt, kommandirt zum Institut für Infektionskrankheiten. — *„Ueber die Differenzirung der Ruhrbazillen mittelst der Agglutination.“* Z. f. Hyg. u. Infektionskrankh., 1902, Bd. 41, H. 3.

Um in die Frage nach der Identität der von verschiedenen Autoren als die Erreger der epidemischen Ruhr angesprochenen Bakterien einige Klarheit zu bringen, untersuchten die Verff. eine grössere Anzahl solcher an verschiedenen Orten der Erde gewonnener Bakterienstämme mittelst der spezifischen Agglutinationsreaktion des Blutserums. Das zuerst von ihnen verwandte Serum von Ruhr-Rekonvaleszenten erwies sich, da es auch Stäbchen, welche durch ihr morphologisches und kulturelles Verhalten sich als zur Koligruppe gehörig zeigten, eben so stark wie den von Shiga gefundenen Bacillus und andere weiterhin mit diesem identifizirte Bakterien agglutinirte, als zu diesem Zwecke völlig ungeeignet. Es blieb daher nur übrig, den Versuch zu machen, durch Immunisirung von Thieren Sera zu gewinnen und mittelst dieser die fraglichen Stämme zu differenziren bezw. zu identifiziren.

Die Immunisirung von Kaninchen und Meerschweinchen scheiterte an der hohen Giftigkeit der Ruhrbazillen. Es wurde deshalb eine Ziege in Versuch genommen und mit dem Shiga'schen Originalstamm behandelt. Durch vorsichtige Steigerung der theils subkutan, theils intravenös injizirten Dosen gelang es, den Titer des Serums dieser Ziege auf den Agglutinationswerth 1 : 500 zu bringen.

Mit Hülfe dieses Serums gelang es unter 22 Stämmen 10 zu identifiziren. Diese wurden sämmtlich von dem Serum noch mindestens in der Verdünnung 1 : 400 agglutinirt, während die übrigen 12 Stämme nicht höher als in der Verdünnung des Serums von 1 : 50 Agglutination zeigten. Jene 10 Stämme, welche sich auch morphologisch und kulturell von einander nicht unterschieden, waren in Japan, Deutschland (Westfalen und Döberitz-Berlin), Steiermark, China und Nordamerika aus den Dejektionen Ruhrkranker gewonnen worden.

Unter den 12 nicht agglutinirten Stämmen befanden sich unter anderen morphologisch und kulturell von jenen 10 identischen Bazillen nicht zu trennenden Stäbchen auch die bisher allgemein für mit den

Shiga'schen Bacillus artgleich angesehenen Stämme Flexner und Strong, welche auf den Philippinen gefunden worden waren.

Mittelst des Stammes Flexner war es gelungen, ein Kaninchen zu immunisiren. Das Serum des letzteren agglutinirte nur diesen Stamm sowie einen zweiten von Flexner auf den Philippinen isolirten bis zur Verdünnung 1 : 4000, nicht dagegen den Stamm Strong, die 10 echten Ruhrstämme oder einen der anderen.

Die Verff. halten auf Grund dieser Befunde die 10 durch das Serum der immunisirten Ziege agglutinirten Stämme für identisch, die Stämme Flexner und Strong dagegen für von jenen wie auch untereinander artverschieden. Autoreferat.

209. Lentz, Dr., Kreisassistenzart, kommandirt zum Institut für Infektionskrankheiten. — „*Vergleichende kulturelle Untersuchungen über die Ruhrbazillen und ruhrähnlichen Bakterien nebst einigen Bemerkungen über den Lakmusfarbstoff.*“ Z. f. Hyg. u. Infektionskrankh., 1902, Bd. 41, H. 3.

Das in der vorhergehenden Arbeit erhaltene Resultat suchte Verf. auch auf kulturellem Wege zu bestätigen. Wie dort erwähnt, hatte die morphologische und mittelst der gebräuchlichen Nährböden angestellte kulturelle Untersuchung keine wesentlichen Unterschiede zwischen den echten Ruhrbazillen und den Stämmen Flexner und Strong erkennen lassen.

Verf. benutzte zu seinen weiteren Untersuchungen gewöhnlichen Fleischwasser-Peptonagar, dem er ausser Lakmuslösung (nach Kahlbaum) 13 % noch 1,3 % verschiedener Zuckerarten bezw. Alkohole hinzufügte, und prüfte das biochemische Verhalten der in Frage stehenden Bakterienarten gegenüber diesem Nährboden. Dabei fand er, dass die 10 mittelst der Agglutination identifizirten Stämme und der Stamm Strong im Oberflächen-Ausstrich auf Platten von Maltose-Lakmus-Agar blau, die Stämme Flexner dagegen roth wuchsen, d. h., dass letztere die Maltose unter Säurebildung zersetzten. Der Stamm Strong liess sich endlich in Strichkulturen im Röhrchen von Mannit-Lakmus-Agar von jenen 10 Stämmen trennen. Bei diesem Kulturverfahren liessen nämlich (abgesehen von einer Reduktion des Lakmusfarbstoffs in der Tiefe der Röhrchen, s. später) nur die 10 Stämme den Lakmusfarbstoff unverändert, während die Stämme Flexner und Strong ihn in Folge von Säurebildung roth erscheinen liessen. Durch diese biochemischen Reaktionen werden somit die durch die Agglutination als identisch erkannten Stämme auch kulturell und biochemisch vollständig gleich, während sich die Stämme Flexner und Strong von jenen echten Ruhrstämmen wie auch von einander durch ihr verschiedenes Verhalten der Maltose und dem Mannit gegenüber trennen lassen.

Die meisten der untersuchten Stämme hatten in den Lakmus-Agarröhrchen in der Tiefe der Agarsäule den Lakmusfarbstoff aufgehellt, reduzirt. Wurde eine solche Agarsäule der Luft ausgesetzt, so nahm ihr entfärbter Theil schnell die Farbennüance an, die der obere Theil zeigte.

Es beweist dies:

1. dass die Leukobase des Lakmusfarbstoffs ein sehr labiler Körper ist und
2. dass die Bakterien bei anaerobem Wachsthum eben so stark Säure bezw. Alkali bilden, wie unter aeroben Bedingungen.

Autoreferat.

210. **Besredka,** A. M. — *„Ueber Schutzimpfungen bei Pest.“* Aus dem Laboratorium des Prof. Metschnikoff zu Paris. Russki Wratsch, No. 43, 19. Oktober 1902.

Verf., der selbst eine Vaccine gegen die Pest hergestellt hat, hat mit dieser und zugleich mit den bis jetzt bestehenden Mitteln Versuche angestellt, um nicht nur den relativen, sondern auch den absoluten Werth seiner Vaccine zu prüfen.

Resultate:

1. Bei der Injektion des Pestheilserums tritt Immunität rasch, ohne jegliche lokale oder allgemeine Erscheinungen ein, ist aber von kurzer Dauer.
2. Bei der Injektion von abgetödteten Kulturen (Vaccine von Haffkine u. A.) ist die Immunität sehr langdauernd, sie tritt aber nicht früher als nach 8—12 Tagen ein; während welcher Zeit die Widerstandsfähigkeit der Pest gegenüber bei den Geimpften herabgesetzt ist; ausserdem wird sie von lokalen und allgemeinen Erscheinungen begleitet.
3. Bei der Injektion der vom Autor hergestellten Vaccine ist die Immunität gleichfalls eine sehr langdauernde, tritt aber schon nach 2 Tagen ein, während deren die Widerstandsfähigkeit des Geimpften der Pest gegenüber gesteigert ist; ausserdem wird sie weder von lokalen noch von allgemeinen Erscheinungen begleitet.

Seine Vaccine stellt Verf. aus 2—3tägigen Agarkulturen des Pestbacillus her. Die Oberfläche wird abgekratzt und mit physiologischer Kochsalzlösung abgeschwemmt; die dabei gewonnene dichte Emulsion wird eine Stunde lang im Wasserbad bei 60 ° erwärmt, worauf sämmtliche Mikroben abgetödtet sind. Die nunmehr noch zäher gewordene Emulsion wird vorsichtig in ein schmales cylindrisches Gefäss gegossen, welches eine gewisse Quantität von stark agglutinirendem Pestheilserum enthält. Es bilden sich zwei Schichten, von denen die untere aus Serum, die obere aus Mikroben besteht. Die an der Grenze der Serumschicht liegenden Mikroben beginnen alsbald sich in Häufchen zu sammeln, sie sondern sich von der übrigen Masse ab und sinken zu Boden; einem gleichen Schicksal verfällt auch die neue Mikrobenschicht, welche mit dem Serum in Berührung kommt.

Auf diese Weise liegen nach 12 Stunden, manchmal auch früher, sämmtliche Mikroben in dichter Schicht auf dem Boden des Gefässes, während oberhalb derselben sich klare Flüssigkeit befindet. Diese letztere wird mittelst Dekantation abgegossen und der flockenförmige Mikrobenniederschlag in einer Zentrifuge bis zu vollständigem Verschwinden jeglicher Serumspuren mit physiologischer Kochsalzlösung gewaschen. Nach sorgfältigem Waschen (3—4mal) bekommt man einen schneeweissen Niederschlag von halbflüssiger Konsistenz, der bei Zusatz von physiologischer Kochsalzlösung eine vollständig homogene Emulsion giebt. Diese Emulsion ist die Vaccine Besredka's. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

211. **Calmette,** A. et **Breton,** E. — *„Sur la Formation des Anticorps dans le Sérum des animaux vaccinés.“* C. R. de l'Ac., 135, p. 1013.

Les auteurs ont voulu étudier les conditions qui permettent d'obtenir les sérums les plus actifs.

Ils ont observé que la répétition des infections immunisantes loin d'augmenter l'activité des anticorps, diminue celle-ci assez rapidement. Par contre, les animaux immunisés que l'on a laissés au repos pendant

plusieurs mois, fournissent des sérums beaucoup plus actifs après deux injections succédants à une période de repos prolongé.

Ch. Porcher, Lyon,

212. Piorkowski, Max, Berlin. — *„Ueber Streptokokkensera."* Berl. Klin. Wochenschr., 1902, No. 48, p. 1125.

Verf. bespricht die wichtigeren in die Praxis eingeführten Sera und kommt dann zu den Druse-Streptokokken, von denen er seit über Jahresfrist mit Jess zusammen ein Serum herstellt.

Aus seinen Erfahrungen heraus bespricht er als Beitrag für die Heilung von Streptokokkeninfektionen bei strenger Spezifizirung der Mikroben sein Verfahren.

Dasselbe beruht zunächst darauf, dass die Streptokokken aus dem Druse-Eiter durch das Plattenverfahren isolirt werden und für die jedesmaligen Injektionszwecke bei Pferden stets von Neuem rein und virulent gezüchtet werden. Die Virulenz wird an Mäusematerial geprüft.

Nach der Entnahme des Serums aus der Iugularis, welche nicht zu spät erfolgen darf, wird der Virulenzgrad des Serums auch an Mäusen erprobt, welche nach der Kulturapplikation in bestimmten Abständen verschiedene Serummengen erhalten et vice versa. Leichter und auch besser zum Ziel führt allerdings die Herstellung der Agglutinine.

Das bei verschiedenen Remonte-Depots und auch privatim versuchte Druse-Streptokokkenserum hat sich gut bewährt. Für die Anwendung genügte meist eine Injektion von 10 ccm, denen 20 ccm Normalserum zur Komplementirung der ersteren beigefügt werden.

Verf. plaidirt zum Schluss für die strenge uud strengste Spezifizirung der Streptokokken, um Heilerfolge erzielen zu können. Die Streptokokken der Druse agglutiniren in starker Verdünnung nur diejenigen derselben Art, nicht solche von Anginen und auch nur stets schwach solche von pyogenen Eiterungen bei Menschen. Also auch hier strengste Artunterscheidung.

Autoreferat.

213. Camus, Jean u. **Pagniez**, P. — *„Untersuchungen über die hämolysirende und agglutinirende Eigenschaft des menschlichen Serums."* Arch. intern. Pharm. et Thér., 10, 369.

I. Wirkung des menschlichen Serums auf Kaninchenblutkörperchen. Diese werden schon bei Zimmertemperatur, meist noch schneller bei kurzer Einwirkung von Bruttemperatur agglutinirt und zerstört. Diese Hämolyse ist nicht sehr intensiv und nur bei Ueberschuss von Serum vollständig. Sie beruht auf der kombinirten Wirkung von Sensibilisator und Alexin, wie sich in üblicher Art beweisen liess. Die Geringfügigkeit der Hämolyse ist nicht auf Mangel an Sensibilisator zurückzuführen; denn Zufügung von erhitztem Serum zu normalem erhöht nicht dessen hämolytische Fähigkeit, verringert sie sogar häufig. Die Sera einer grösseren Reihe von Kranken zeigten stets das Vorhandensein von hämolytischer Wirkung gegen Kaninchenerythrocyten, aber mit beträchtlichen Schwankungen der Intensität, die vielfach mit der Leukocytenzahl parallel gehen; in einigen Fällen, wo letzteres nicht zutraf, vielmehr trotz Leukocytose die hämolytische Kraft gering war, bestanden die Leukocyten vorwiegend aus vielkernigen. Ebenso wie Blutserum verhält sich auch pleuritische und Ascites-Flüssigkeit des Menschen. Schwankend bei den verschiedenen Individuen bezüglich des Grades, aber stets vorhanden, ist auch die antihämolytische Wirkung des Serums nach dem Erhitzen.

II. Wirkung des menschlichen Serums auf die menschlichen Blutkörper. Bekanntlich kann Menschenblut, das eine vorherige Veränderung erlitten hat, agglutinirend auf die Blutkörperchen anderer Menschen wirken. Es wurde nun gezeigt, dass diese Fähigkeit von dem Agglutinationsvermögen gegen Kaninchenblutkörper unabhängig ist; denn sie war auch noch nach Einwirkung des Serums auf diese vorhanden. Indessen scheint die Intensität bei beiden Agglutinationsvorgängen parallel zu gehen.

Die betreffende Eigenschaft wurde bei Untersuchungen an 105 Kranken in 60,9 % gefunden, bisher aber nicht bei normalen Individuen, während Ascoli sie auch bei solchen beobachtet hat. Eine Krankheit, bei der sie konstant auftritt, wurde nicht gefunden, doch scheint sie besonders häufig bei Tuberkulose vorzukommen.

Auch Blutkörperchen anderer an derselben Krankheit leidender Individuen werden zuweilen durch Krankenserum agglutinirt. Auch Isohämolyse kommt bei Serum von Kranken ziemlich häufig vor, nicht aber Autohämolyse, ebensowenig bei Ascitesflüssigkeit und pleuritischem Exsudat. Ein Iso-Sensibilisator scheint dabei nur selten eine Rolle zu spielen; er liess sich nur in einem Falle von 9 darauf untersuchten nachweisen. Nach dem Erhitzen tritt auch bei diesen isohämolysirenden Flüssigkeiten eine ausgesprochene antihämolytische Wirkung hervor. Durch Behandlung mit derartigem antihämolytischem Serum erlangen normale menschliche Blutkörperchen zugleich grössere Resistenz gegen hypotonische Salzlösungen. Einmal wurde die merkwürdige Erscheinung beobachtet, dass die Lumbalpunktion bei einem mit tuberkulöser Meningitis Behafteten eine röthliche hämoglobinhaltige Flüssigkeit lieferte und auch in vitro die Blutkörperchen desselben Kranken zerstörte, diese Eigenschaft aber wiederum durch Erhitzen auf 58° verlor. L. Spiegel.

214. Szczawinska. — „*Serum cytotoxique pour les globules du sang d'un invertebré.*" C. R. Soc. Biol., 54, 1303 (28. XI.)

Die Injektion von Krebsblut bei Meerschweinchen (im Ganzen 21 cm³) erhält man ein hämolytisches Serum. Auch das normale Serum wirkt schwach hämolytisch. Zerstörung mikroskopisch beobachtet, da die Blutkörper farblos sind. Aufhören der amöboiden Bewegung. Auflösung des Cytoplasma. Erwärmen auf 55—57° inaktivirt. Frisches Serum reaktivirt.
O.

215. Baumgarten, P., Tübingen. — „*Weitere Untersuchungen über Hämolyse im heterogenen Serum.*" Berlin. klin. Wochenschr. 1902, No. 43, p. 997. S.-A.

Die Hämolyse in heterogenem Serum vollzieht sich, wie Verf. in früheren Arbeiten festgestellt hat, unter denselben morphologischen Erscheinungen, wie die Hämolyse in anisotonischen Salzlösungen, gleichviel, ob die Blutkörperchen vorher agglutinirt wurden oder nicht.

Es treten Volumveränderungen ein, die bald in Quellung, bald in Schrumpfung bestehen. Volumetrische Bestimmungen, die Dr. Dietrich demnächst veröffentlichen wird, bestätigen dieses Resultat der mikroskopischen Beobachtung. Die Volumveränderungen sind jedoch nicht auf eine Anisotonie des heterogenen Serums zurückzuführen, denn Gefrierpunktserniedrigung, elektrische Leitfähigkeit und Reibungswiderstand der untersuchten Sera von Kaninchen, Meerschweinchen und Pferden ändern sich nicht nach dem Erwärmen auf 55°, während sich in dem vorher erwärmten Serum die Blutkörperchen wie in einer isotonischen Salzlösung verhalten.

Es muss also die wesentliche Ursache der Form- und Volumveränderung der Erythrocyten in heterogenem Serum auf anderen, als rein physikalischen Ursachen beruhen. Die osmotischen Störungen sind der Einwirkung des hämolytischen Serums auf die Membran oder das Diskoplasma der Erythrocyten zuzuschreiben; durch die Verankerung der Hämolysine wird die Resistenz des Stromas herabgesetzt und seine Permeabilität so geändert, dass Wasser leichter austritt und Salze leichter eintreten. Dass die geringe Anisotonie eines fremden Serums den Austritt des Hämoglobins jedenfalls begünstigt, geht aus Versuchen vom Verf. und Dömény hervor, in welchem Ricin- und Abrinlösungen in genau isotonischem Medium nur Agglutination der Erythrocyten, in anisotonischer (für sich nicht hämolytisch wirkender) Lösung) Hämolyse wirkten.

Das entscheidende Moment der Hämolyse liegt in der Einwirkung der spezifischen Hämolysine. Verf. erkennt die Existenz und Wirksamkeit spezifischer hämolytischer Antikörper des normalen Serums im Sinne Ehrlich's an, erblickt aber in der Hämolyse eine einfache Trennung des in der Zelle bereits in gelöstem Zustand enthaltenen Hämoglobins von derselben und eine Diffusion des Farbstoffs in die umgebende Flüssigkeit, während Ehrlich und mit ihm die Mehrzahl aller Autoren die Hämolyse als einen fermentativen, der Verdauung analogen Prozess ansehen.

Bezüglich der Agglutinine sind Verf. und Dömény zu der Annahme gelangt, dass dieselben mit den Amboceptoren zusammenfallen. Nach zahlreichen Erfahrungen des Verf. agglutiniren alle hämolytischen Sera und bewirken alle agglutinirenden Sera an und für sich oder nach Zusatz geeigneter neutralen, d. h. nicht hämolytisch wirkenden Serums, Hämolyse. Das Vorkommen von Sera, welche Blutkörperchen lösen, ohne sie vorher agglutinirt zu haben, leugnet Verf. nicht, führt dies aber auf eine grosse Schnelligkeit der Hämolyse zurück, welche die Agglutination verdeckt. In solchen Fällen kann nach geeigneter Verdünnung des Serums noch Agglutination nachgewiesen werden. Das beobachtete Verschwinden der Agglutinationsfähigkeit baktericider Immunsera bei Erhaltenbleiben der lösenden Kraft nach längerem Aufbewahren kann auf einer Veränderung der „agglutinophoren“ Gruppe beruhen und ist kein Beweis für die Verschiedenheit von Agglutinin und Amboceptor.

Zum Schluss stellt Verf. die Frage zur Diskussion, ob nicht etwa die Agglutinine mit den ganzen Hämolysinen resp. Bakteriolysinen (Amboceptor-Komplement) identisch seien. Die Erhaltung der Agglutinationsfähigkeit des inaktivirten Serums spricht nicht dagegen, da, wie die genauere mikroskopische Untersuchung lehrt, die Agglutinationswirkung des Serums nach der Erhitzung auf 55° bedeutend verändert ist. Es tritt zwar noch eine Haufenbildung (Agglomeration) ein, aber das charakteristische Verkleben der Blutkörperchen unterbleibt.

Bei der Reaktivirung durch geeignetes Serum tritt die typische Agglutination als Vorläufer der Lösung wieder zu Tage.

Morgenroth.

216. Landsteiner, Karl. — *„Ueber Serumagglutinine.“* Münchener mediz. Wochenschr., 1902, No. 46 (Wien, Serotherapeut. Inst.).

Nach den Ergebnissen von Absorptionsversuchen wurde häufig angenommen, dass die im normalen Blutserum vorhandenen agglutinirenden, cytolytischen, antitoxischen Stoffe Substanzen sind, die ganz spezifische Wirkungen auf bestimmte Elemente, namentlich auf Zellen fremder Organismen auszuüben vermögen. Die bei der Immunisirung sich bildenden

spezifischen Substanzen konnten demnach als Reproduktionen der normaler Weise vorkommenden Stoffe angesehen werden. Auf Grund des folgenden Experimentes kommt man zu dem Resultat, dass die angeführte Annahme über die Beschaffenheit der normalen Serumstoffe nicht zutrifft.

Agglutinirt man Blutkörperchen einer Thierart mit fremdartigem normalem Serum, so kann durch gelindes Erwärmen der vorher gewaschenen agglutinirten Körperchen ihnen agglutinirende Substanz, wenigstens zum Theil wieder entzogen werden, ein Vorgang, der vermuthlich als dissociativer anzusehen ist.

Die so gewonnenen Agglutininlösungen wirken nun nicht nur auf diejenige Art von Blutkörperchen, mit deren Hülfe sie hergestellt wurden sondern auch, wenngleich meist schwächer, auf andere Arten von Körperchen. (Agglutinirende Substanz lässt sich auch aus solchen Blutkörperchen gewinnen, die mit Abrin vorher behandelt wurden.)

Das beschriebene Verhalten lässt sich leicht verstehen, wenn man annimmt, dass im normalen Serum eine Anzahl nicht spezifischer, agglutinirender Substanzen vorhanden ist. Es werden dann bei der Absorption durch verschiedene Zellarten die agglutinirenden Stoffe in verschiedenen Mischungsverhältnissen aufgenommen und bei der Erwärmung wieder abgegeben werden. Es ist auch klar, dass die Wirkung der abgegebenen Mischungen bis zu einem gewissen Grade spezifisch ist, d. h. in besonders hohem Maasse auf die zum Versuche verwendete Zellart sich äussert.

Dieser Prozess der Abspaltung einigermaassen spezifisch wirkender Gemische aus agglutinirten Blutkörperchen ist geeignet, einen Anhaltspunkt dahin zu geben, wie die Immunsubstanzen im Thierkörper sich bilden können. Diese sind, ob sie nun Reproduktionen vorgebildeter Stoffanordnungen oder neu entstandene Komplexe sind, wahrscheinlicher Weise deshalb spezifisch, weil sie aus der Summirung einer Anzahl von Reaktionen hervorgehen. Die einzelnen dieser Reaktionen werden zwar mehreren in den Blutkörper eingeführten Stoffen gemeinsam sein, ihre Gesammtheit wird aber natürlicher Weise für jenes Element charakteristisch sein, welches den Immunisirungsprozess auslöste. Autoreferat.

217. **London,** E. S. — *„Contribution à l'Etude des Spermolysines II.“* Arch. d. sciences biolog., IX, 171, 1902, St. Petersburg. S.-A.

Durch mehrmalige Injektion von Spermatozoen des Kaninchens konnte Verf. regelmässig die spermotoxische Wirkung des Meerschweinchenserums steigern, günstigen Falls um das fünffache. Das so entstandene spezifische Spermolysin wurde durch $^1/_2$stündiges Erwärmen auf 55° inaktiv, durch Zusatz von Meerschweinchenserum wieder reaktivirt. Nach Injektion von Meerschweinchen und Kaninchen mit Meerschweinchen- resp. Kaninchenspermatozoen liess sich nur eine geringe Steigerung der Giftigkeit des Serums für die Spermatozoen der eigenen Art erkennen.

Auch das Auftreten von „Autospermolysinen“, d. h. von Spermotoxinen, welche auf die Spermatozoen des immunisirten Thieres selbst einwirkten, liess sich bei den mit Spermatozoen vorbehandelten Meerschweinchen nur in geringem Maasse nachweisen.

Der Versuch, bei Tauben und Fröschen ein Spermolysin gegen Meerschweinchenspermatozoen zu erzeugen, gelang nicht, dagegen entstand nach Injektion von Kaninchenspermatozoen bei Tauben ein spezifisches „Spermodesmon“ (Amboceptor), das durch Meerschweinchenserum aktivirbar war. Bei Katzen bildeten sich nach entsprechender spezifischer Vorbehandlung

Spermolysin gegen Meerschweinchen- und Kaninchenspermatozoen, bei Kaninchen gegen Meerschweinchenspermatozoen. In letzterem Falle fehlt jedoch im Serum das entsprechende Komplement, welches im Serum von Meerschweinchen und Fröschen vorhanden war. Durch Injektion von Kaninchenspermatozoen entstand bei einem Meerschweinchen neben dem spezifischen „Heterospermolysin" für Kaninchenspermatozoen auch Auto- und Isospermolysin.

Die Komplemente verschiedener Thierarten sind verschieden, da diese nur zum Theil im Stande sind, immunisatorisch erzeugte spermolytische Ambozeptoren zu aktiviren. Vorbehandlung von Meerschweinchen mit Kaninchenspermatozoen hat keinen Einfluss auf die hämolytische Wirkung des Serums der betreffenden Thiere auf Kaninchenblut, dagegen bildet sich ein Agglutinin für Kaninch nblut.

Nach Milzexstirpation trat bei Meerschweinchen die Bildung spezifischer Spermolysinen ebenso wie bei normalen Thieren ein.

Inanition hat keinen Einfluss auf die spezifischen Spermolysine.

Morgenroth.

218. Gengou, O., Brüssel. — *„Sur les sensibilisatrices des serums actifs contre les substances albuminoïdes."* Annales de l'Institut Pasteur, XVI, 25. X. 1902.

Quand on fait à des lapins des injections sous-cutanées de fortes quantités de substances telles que du lait, du blanc d'oeuf, du fibrinogène de cheval ou du serum de chien, on constate que le serum de ces lapins chauffé à 55°, possède outre les précipitines des sensibilisatrices, comparables à celles des serums hémolytiques et antimicrobiens de Bordet. Comme ce dernier l'a observé, une sensibilisatrice hémolytique ou antimicrobienne fixe sur l'élément cellulaire qu'elle sensibilise, l'alexine (complément) d'un serum frais. De même, les sensibilisatrices actives contre les substances albuminoïdes fixent sur le lait, etc. l'alexine du serum frais de lapin neuf. Ainsi donc, nous démontrons que des substances non organisées, telles que la caséine, le fibrinogéne, etc. peuvent absorber l'alexine d'un serum neuf, sous l'influence d'une sensibilisatrice qui se développe chez le lapin au cours de l'immunisation.

Contrairement avec sensibiliatrices hémolytiques et antimicrobiennes, les sensibilisatrices des substances albuminoïdes ne sont que peu ou pas spécifiques. — Dans un liquide complexe tel que le lait, la sensibilisatrice agit sur la caséine et la lactoglobuline, non sur la lactalbumine.

Dans certain cas, elle peut agir sur un élément différent de la substance injectée, mais provenant du même aminal; ainsi le serum d'un lapin injecté de blanc d'oeuf de poule, sensibilise assez bien les globules sanguins de poule.

Autoreferat.

219. Ascoli, M. — *„In qual modo è intesa la specificità dei sieri precipitanti?"* Gazz. degli osp., nov. 1902.

Verf. berichtet über eine Reihe von Versuchen bezüglich der Spezifizität der Präzipitine. Er konnte nachweisen, dass Immunsera von Kaninchen, die je mit Pferde-, Maulesel-, Schaf-, Menschenserumglobulinlösungen behandelt worden sind, mit jeder dieser Lösungen einen zwar quantitativ verschiedenen, in jedem Falle aber deutlichen Niederschlag geben, weiter dass gegen durch fraktionirte Aussalzung mit Ammonsulfat gewonnene Pferdeserumglobulin- und -Albuminfraktionen gerichtete Immunsera auch alle anderen fällen.

Mittelst der Methode der elektiven Entziehung beweist ferner Verf., dass auch durch die biologische Reaktion qualitative Unterschiede in den Eu- und Pseudoglobulinfraktionen hervortreten, und dass auch das Serumalbumin eine Reihe von Bestandtheilen enthält, welche bei zunehmender Sättigung mit Ammoniumsulfat ausfallen und sich durch die biologische Reaktion als verschiedenartig charakterisiren lassen.

Durch Behandlung mit Vollseris treten im Serum mehrere untereinander differente Präzipitine auf, von denen jedes, möglicher Weise jede Gruppe ihren Angriffspunkt in differenten Komponenten der entsprechenden Normalsera haben.

Endlich fand Verf., dass verschiedene Thiere gegen dieselben Substanzen zum Theile verschiedene Präzipitine bilden können.

Aus seinen Versuchen schliesst Ascoli, dass die Spezifizität der Präzipitine in dem Sinne aufzufassen ist, dass die verschiedenen, in ein und demselben Immunserum vorkommenden Präzipitine die Wirkung spezifisch auf bestimmte Komponenten, Rezeptoren des Rieseneiweissmoleküls entfalten.

Nach den Ausführungen des Verf. stehen die bisher bekannten Thatsachen mit der Eiweissnatur der präzipitablen Substanzen im Einklange.

Autoreferat.

220. **Falloise,** A. — *„Contribution à l'étude des Sérums précipitants."* Ann. del'Inst. Pasteur, XVI, p. 833, Novb. 1902.

L'auteur a recherché après Nolf à qui appartient le pouvoir précipitant, à la globuline ou à la albumine du sérum ou aux deux à la fois.

Il arrive à la conclusion de Nolf. qui attribue à la globuline seule la propriété de faire naître le pouvoir précipitant.

Dans tous les cas, de ses expériences, il résulte que la réaction précipitante ne fournit pas un procédé permettant de différencier sûrement, dans les solutions les globulines des albumines. Il en résulte encore que la spécificité, comme l'avait montré Linossier, n'est pas absolue quant à l'espèce animale.

Ch. Porcher, Lyon.

Pharmakologie und Toxikologie.

221. **Cousin,** H. — *„Beitrag zum Studium der Aristole."* J. Pharm. Chim. (6), 16, 378.

C. hat früher gezeigt, dass die meisten Aristolpräparate des Handels mehr oder weniger Chlor in organischer Bindung enthalten. Dies ist darauf zurückzuführen, dass in der Industrie das Aristol nicht durch Einwirkung einer Jodjodkalilösung auf alkalische Thymollösung dargestellt wird, sondern dass Jodid im Gemenge mit Hypochlorit zur Jodirung benutzt wird. Es konnte nun durch Einwirkung von Hypochlorit auf Thymol eine Substanz erhalten werden, welche, dem Aristol entsprechend, die Zusammensetzung eines Dichlorbithymols hat. Um zu prüfen, ob dieser Körper auch im Aristol des Handels vorkommt, wurde solches mehrfach mit absolutem Alkohol ausgekocht, welcher für das Chlorprodukt ein etwas geringeres Lösungsvermögen als für das Jodprodukt besitzt. Auf diese Weise liess sich in der That im Rückstande eine Anreicherung von Chlor im Verhältniss zum Jod erzielen. Auf analoge Weise wie das Chlorprodukt lässt sich mit Hülfe von Hypobromit auch ein Dibrombithymol darstellen.

L. Spiegel.

222. **Merck.** — *„Thyreoid-Serum."* Pharmaz. Centralztg., Ref. d. pharm. Centralhalle, 1902, 40, 495.

Gegen Basedow'sche Krankheit liefert Merck-Darmstadt ein Serumpräparat von Hammeln, welchen 6 Wochen vor der Blutentnahme die Schilddrüse ausgeschnitten worden ist.

Das auf Veranlassung von Dr. P. J. Moebius dargestellte Präparat ist durch einen Zusatz von 0,5 % Karbolsäure unbegrenzt haltbar.

Th. A. Maass.

223. Livon. — „*Modifications des gaz du sang sous l'influence de chlorure d'ethyle, du croton-chloral et du chloralose.*" C. R. Soc. Biol., 54, 1319 (28. XI.)

Aethylchlorid setzt während der Narkose wie Chloroform die CO_2 herab, erhöht den O.

Crotonchloral und Chloralose (intravenös) wirken bei tiefer Narkose gerade umgekehrt. O.

224. Cabot, Boston. — „*Methaemoglobinemie due to acetanilid.*" Philadelph. Med. Journ., 1902, 848 (29. XI.)

M. in Blut und Harn. Chronischer Acetanilidgenuss wegen Kopfschmerzen. Guter Allgemeinzustand. O.

225. Henze. — „*Der chemische Demarkationsstrom in toxikologischer Beziehung.*" Aus dem Leipziger Pharmakolog. Inst., Pflüger's Archiv, Bd. 92, S. 451..

Lösungen von Substanzen, die wir als Muskelgifte zu betrachten gewohnt sind, verändern das in sie eingetauchte Stück eines unverletzten Muskels (Frosch-Sartorius) derart, dass zwischen nicht eingetauchtem und eingetauchtem Stück ein Demarkationsstrom entsteht. Einen maximalen Demarkationsstrom erhalten wir bekanntlich, wenn wir Oberfläche und künstlichen Querschnitt eines parallelfaserigen Muskels mit einander verbinden. Diesen maximalen Demarkationsstrom bezeichnet H. mit 100; die Intensität der durch die Giftlösungen bewertheten Ströme giebt er als Prozente des maximalen Demarkationsstromes an. Als Muskelgifte erwiesen sich nach dieser Methode: Coffeïn, Muskarin, Cholin, Veratrin, Protoveratrin, Nikotin, Chinin, Chlorammonium, Cyankalium, während Morphin, Kokain, Atropin, Strychnin, Antiarin, Strophantin und Helleboreïn keinen Demarkationsstrom erzeugten. Veratrin erzeugt nicht einen kontinuirlich anwachsenden Demarkationsstrom, sondern eigenthümliche, unregelmässig rhythmische Stromschwankungen. Heinz, Erlangen.

226. Gorschkow, J. P. — „*Vergiftung mit Nux vomica als Ursache von Neurasthenie.*" Wojenno Medicinski Journ., September 1902.

Der Patient erhielt von einem Kurpfuscher wegen eines Beinleidens den Rath, einige Körner der Nux vomica in eine Flasche Schnaps zu thun und dann vom letzteren einmal täglich vor der Mahlzeit ¼ Weinglas voll zu trinken. Der Patient gebrauchte die Kur 2—3 Wochen, worauf sich bei ihm Krankheitserscheinungen einzustellen begonnen haben, die später mit Sicherheit als eine hochgradig ausgesprochene Form von spinaler Neurasthenie mit konsekutiv hinzugetretenen Erscheinungen von cerebraler Neurasthenie gedeutet werden konnten. Auf Grund eingehender Analyse des Falles ist Verf. zu der Ansicht gelangt, dass die Neurasthenie mit der Nux vomica-Vergiftung in ätiologischen Zusammenhang gebracht werden könne. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

227. **Impens**, E. — *„Ueber das 3-Monomethylxanthin.“* Arch. intern. Pharm. et Thérap., 10, 463.

Beim Frosch zeigt sich das Präparat viel weniger giftig, als Theobromin, also noch viel weniger als Kaffeïn. Das Vergiftungsbild ist im übrigen dasselbe, wie bei Kaffeïn, auch treten dieselben Unterschiede im Verhalten von Rana temporaria und R. esculenta hervor. Es fehlt aber, wie die Versuche am isolirten Froschherzen zeigen, ein kaffeïnartiger Einfluss auf dieses. Die Herzthätigkeit ist ergiebiger, wenn kein Widerstand zu überwinden ist, schränkt sich aber schneller als in normalem Zustande bei wachsendem Widerstande ein.

Die Muskeln zeigen unter dem Einflusse geringer Dosen Vermehrung der Kontraktionsschwingung und der Elastizität, bei starker Dosis hingegen Starre. Rana esculenta scheint hierfür weniger empfindlich zu sein, als temporaria. Allgemeine Paralyse, die Albanese angab, hat Verf. nicht beobachtet; er glaubt, dass sie sich höchstens im Endstadium der Vergiftung entwickeln kann. Auch bei Katzen zeigt 3-Methylxanthin weit geringere Giftigkeit als Theobromin. Per os wurden 0,4 g pro Kilo ohne Reaktion vertragen. Der Blutdruck zeigt nach intravenöser Einführung dieselben Aenderungen wie bei Theobromin: bei schwacher Dosis fast unverändert, bei stärkerer ohne vorheriges Steigen fortschreitende Abnahme, zugleich von Beginn der Wirkung an Beschleunigung und Volumverminderung des Pulses. Zur Feststellung des diuretischen Effektes wurde die Darreichung per os gewählt, da intravenöse nicht als maassgebend betrachtet werden kann. Die Resorption erfolgt auf jenem Wege ausreichend schnell. Diuretische Wirkung kommt nach dem Ausfall der Versuche dem Präparate zu, aber in weit geringerem Grade als dem Theobromin.

L. Spiegel.

228. **Albanese**, M. — *„Sulla presenza di monometilxantina in alcuni vegetali: nota.“* Archivio di farmacologia e terapeutica, vol. X, fasc. 5 e 6. 1902.

Im thierischen Organismus werden das Kaffeïn (Trimethylxanthin) sowie das Theobromin (3—7 Dimethylxanthin) unter allmählicher Abstossung der Methylgruppen abgebaut. Von der Annahme ausgehend, dass bei dem in den biochemischen Prozessen zwischen Thier- und Pflanzenwelt bestehenden Gegensatze, in letzterer K. und T. aus einfacheren Produkten entstehen mögen, welche in umgekehrter Reihenfolge einen analogen Weg einschlagen dürften, hat Verf. in einigen Droguen (Kaffee, Thee, Kolanüssen, Guarana, Paraguaythee [Ilex Paraguayensis] Kakao) nach einem der wichtigsten dieser Zwischenprodukte, welches nach Einführung von K. und T. im Harne auftritt, nach dem 3-Methylxanthin geforscht. Zur Extraktion kam anfangs die vom Verf. schon an anderem Orte (A. f. exp. Path. u. Pharm. 35) beschriebene Kupfermethode zur Anwendung. Später wurde eine zweite Methode bevorzugt, bei welcher die Eigenschaft des Monomethylxanthins mit Barium eine in H_2O schwer lösliche Verbindung einzugehen, verwerthet wurde: das wässerige, kalkmilchhaltige Extrakt der Drogue wurde filtrirt, das Filtrat durch H_2SO_4 und CO_2 von Ca befreit, nach Zusatz von NH_3 eingeengt und mit Barytwasser gefällt; der Niederschlag gesammelt und mit HCl zersetzt, wodurch das $BaCl_2$ in Lösung geht, das freie Monomethylxanthin hingegen ausfällt.

Alle darauf untersuchten Droguen (mit Ausnahme des Kakao) enthielten dies Monomethylxanthin, nur in verschiedener Menge: aus Guarana wurde etwa 0,05 % an krystallisirter reiner Substanz gewonnen, aus

Paraguaythee und Kolanüssen etwa 0,015 %, aus Thee und Kaffee noch weniger; nur beim Kakao war das Resultat vollkommen negativ, was vielleicht damit zusammenhängen dürfte, dass dasselbe kein Kaffeïn, sondern nur Theobromin enthält, welches vermuthlich aus dem 7-Methylxanthin hervorgeht. Jedenfalls geht aus den Untersuchungen zwanglos hervor, dass das Kaffeïn in den Pflanzen immer von demselben 3-Methylxanthin begleitet ist, welches im thierischen Organismus eines seiner wichtigsten intermediären Abbauprodukte darstellt. A. Ascoli, Mailand.

229. Hildebrandt, Hermann. — *Ueber das Verhalten von Carvon und Santalol im Thierkörper.*" Z. f. physiol. Chem., 36, 441—451, Berlin, Chem. Abth., Physiol. Inst.

1. Unlängst hat C. Harries nachgewiesen, dass Carvon beim Schütteln mit Luft in ein Hydroxylderivat übergeht, dieses geht im Organismus eine Paarung mit Glykuronsäure ein.

Auch nach Darreichung von Carvon entstehen gepaarte Glykuronsäuren deren Spaltung jedoch nicht zu dem ausserhalb des Organismus erzeugten Oxydationsprodukte führte.

2. Santalol (Heine & Co.) erscheint im Harn mit Glykuronsäure gepaart.

Das Kalisalz wurde durch Lösen in siedendem absolutem Alkohol frei von Harnbestandtheilen erhalten, ebenso wie nach Camphen-Darreichung das camphenolglykuronsaure Kali. Die freie Säure hat die Zusammensetzung $C_{16}H_{26}O_9$, ihr Spaltungsprodukt müsste sein $C_{10}H_{18}O_3$, also erheblich kleiner als das Molekül des Santalols $C_{15}H_{26}O$.

Unter Zugrundelegung der von Wallach für ein Sesquiterpen aufgestellten Formel ist anzunehmen, dass bei Santalol ein Isoprenrest C_5H_6 abgespalten wurde unter gleichzeitiger Oxydation eines CH_3 zu COOH.

Autoreferat.

230. Hildebrandt, Hermann. — „*Ueber das Schicksal einiger cyklischer Terpene und Kampfer im Thierkörper.*" Z. f. physiol. Chem., 36, 452—461, Berlin, Chem. Abth., Physiol. Inst.

Thujonhydratglycuronsaures Kali $C_{16}H_{25}O_8K$ wurde übergeführt in ein basisches Bleisalz, das der Formel $(R \cdot COO)_2Pb + 2PbO$ entspricht. Analoge Zusammensetzung zeigen die Bleisalze der Glycuronsäureverbindungen des Sabinen und Camphen (Pseudo-Klasse der Terpene: Semmler).

Das der Ortho-Klasse der Terpene zugehörige Limonen erfährt ebenso wie Carvon im Organismus neben der Hydroxylirung eine Oxydation von CH_3 zu COOH. Die Zusammensetzung des basischen Bleisalzes seiner gepaarten Verbindung entspricht der Form

$$R{<}{}^{COO}_{COO}{>}Pb \cdot 2PbO.$$

Ein so zusammengesetztes Bleisalz liefert auch Thujon bei Verarbeitung des Materials, aus dem sich das erwähnte K-Salz abgeschieden hatte.

Dementsprechend wurden bei einigen anderen karbonylhaltigen Kampferarten Bleisalze erhalten, deren Zusammensetzung zu keiner der beiden Typen stimmte; ebenso verhielt sich m-Methylisopropylbenzol (aus dem leichten Harzöle), also abweichend vom p-Cymol, das lediglich zu Cuminsäure oxydirt wird. Autoreferat.

231. Brühl, J. W., Heidelberg. — *„Neuere Versuche mit Kamphokarbonsäure.“* Ber. d. D. chem. Ges., 35, 3510.

In der Arbeit beschreibt Verf. die Reinigung der Kamphokarbonsäure $C_8H_{14} \left\langle \begin{array}{l} CH \cdot COOH \\ | \\ CO \end{array} \right.$ die Farbenreaktion der Säure und ihrer Ester gegen $FeCl_3$, ihr Verhalten gegen Alkalien und Natrium, sowie ihr spektrometrisches Verhalten. Da nach Nencki und Bouty die Einführung der Karboxylgruppe in vielen Verbindungen die giftigen Eigenschaften abschwächt, wurde die physiologische Wirkung der Kamphokarbonsäure untersucht. Es zeigte sich in der That, dass die Säure wie ihr Natriumsalz selbst vollkommen wirkungslos ist und den Körper unverändert wieder verlässt. Die Ester waren zwar nicht ganz ungiftig, doch trat beim Aethylester (3,2 g pro kg Kaninchen) erst nach 30 Minuten Kampherwirkung auf, 2 g wurden ohne Symptone vertragen. Noch weniger wirksam ist der Methylester. Beim Amylester blieben 2 g pro kg 24 Stunden ohne Wirkung, riefen dann aber Krämpfe und Tod hervor. F. Sachs.

232. Battelli. — *„Toxicité de l'adrénaline en injections intraveneuses.“* Soc. Biol., 54, 1247 (15. XI.)

Adrenalin ist von den Venen aus giftiger als subkutan. Dos. letalis 0,1—0,2 mg pro Kilo Meerschweinchen. Akutes Lungenödem. Bei Kaninchen meist 0,4 mg von der Femoralis, 0,2 von der Iugularis. O.

233. Couvreur. — *„Act. d. l. strychnine sur les nerfs moteurs.“* Soc. Biol., 54, 1251 (15. XI.)

Strychnin wirkt direkt auf die motorischen Nerven. O.

234. Noë. — *„Chloralisation du hérisson.“* Soc. Biol., 54, 1264 (15. XI.)

Hypnotische Dose beim Igel 0,157—172 g Chloralhydrat, toxische 0,474—0,705 g. Empfindlicher als Kaninchen. Zuerst erlischt der taktile Reflex, dann der Gehörsreflex, im Winterschlaf grade umgekehrt. O.

235. Schwalbe, Karl, Dr., Los Angeles (Kalifornien). — *„Die giftigen Arten der Familie Rhus: Rhus diversiloba, Rhus Toxicodendron und Rhus venenata.“* Münch. Med. Wochenschr., 1902, No. 39.

Unter den Giftpflanzen der Vereinigten Staaten spielen die oben angegebenen Arten der Familie Rhus eine bedeutende Rolle.

Viele Leute, welche die Pflanzen berühren oder auch nur in ihre Nähe kommen, erkranken mehr oder weniger schwer an Dermatitis venenata (Bläschen, Blasen und mehr oder weniger weit verbreitete erysipelatöse Röthung und Schwellung der Haut) in einzelnen Fällen mit Fieber, Störungen der Nierenthätigkeit und allgemeinem Krankheitsgefühl.

In Südkalifornien ist nur Rhus diversiloba; in den mittleren und östlichen Staaten vermitteln Rhus Toxicodendron und venenata die Vergiftung. Maisch (On the active principle of Rhus Toxicodendron 1865) zeigte im Destillat der frischen Blätter eine Säure, die er Toxicodendric acid nannte, aber nicht näher untersuchte. 1897 zeigte Pfaff, Professor der Harvard Med. School in Boston, dass das wirksame Prinzip von Rhus Toxicodendron und venenata eine ölige Substanz ist, die er Toxicodendrol nannte.

Die Toxicodendric acid (Maisch) stellte sich als Essigäure heraus.

Schwalbe zeigte, dass Rhus diversiloba überall mit feinen Härchen bedeckt ist, welche auf den Milchgefässen sitzen.

Die Milchgefässe und die Härchen enthalten das Toxicodendrol, die Härchen sind die Ueberträger des Toxikodendrols. Als Schutz- und Heilmittel ist am Besten die Haut mit einer $^1/_4$ —1 % Lösung von Kaliumkarbonat oder einer $1^1/_2$ % Lösung von Salmiak in lauwarmem Wasser zu waschen. Schwalbe macht auf die Arbeit Dreyers (Primula obconica als Krankheitsursache Münch Med. Wochenschr., No. 14, 1902) aufmerksam.

Autoreferat.

236. Herlitzka, A. e **Borrino,** A. — *„Ricerche sull'azione chimico-fisiologica dei nucleoistoni e nucleoproteidi.“* Giornale d. R. Acc. di Medic. di Torino, 65, fasc. 6—7.

Bottazzi hatte festgestellt, dass das nach Wooldridge dargestellte Lebernucleoproteïd bei 37 ° Glykogen zersetzt, Oxyhämoglobin in ein braunes Pigment verwandelt und aus Na_2CO_3 CO_2 freimacht. Da nun das von Bottazzi verwendete Nucleoproteïd sich als ein Gemenge von Nucleoproteïd und Nucleohiston erweist, wurde vor Allem die physiologisch-chemische Wirkung der beiden Komponenten getrennt studirt, wobei sich ergab, dass beide (aus Leber und Niere) aus Na_2CO_3lösungen CO_2 frei machen, während hingegen die Wirkung auf das Hämoglobin nur dem Nucleoproteïd, nicht dem Nucleohiston zukommt.

Eine Wirkung der Nucleoproteïde und Nucleohistone aus Leber und Niere auf den Harnstoff wurde nicht beobachtet, ebensowenig eine Verwandlung von karbaminsaurem Ammon im Harnstoff. Ueberraschend ist ihr Verhalten gegen Glykose. Lebernucleohiston sowie Nieren- und Thymusnucleoproteïd zerstören Glykose, während Lebernucleoproteïd sowie Nieren- und Thymusnucleohisten unwirksam sind.

In einer Suspension in 1 % NaCl-lösung behalten die Nucleoproteïde ihre Wirksamkeit bei, ebenso unter absolutem Alkohol; ebensowenig schädlich wirkt Chloroformzusatz oder 1 p. m. Sublimatlösung.

A. Ascoli, Mailand.

237. Habermann, J. — *„Ueber den Blausäuregehalt des Zigarrenrauches.“* Lab. für allg. u. anal. Chem. d. k. k. deutsch. techn. Hochschule i. Brünn, Z. f. physiol. Ch., 37, 1.

Die Untersuchungen über den Blausäuregehalt des Zigarrenrauches wurden in qualitativer und quantitativer Richtung ausgeführt. In beiden Fällen wurde derselbe intermittirende Rauchapparat benützt, wie er in den „Beiträgen zur Kenntniss des Zigarrenrauches“ von J. Habermann (Z. f. physiol. Chem., 33) beschrieben ist. Als Absorptionsmittel wurde eine alkoholische Kalilauge von 100 g reinstem Kaliumhydroxyd in 1 l Wasser und 1 l Alkohol von 96 % gelöst, verwendet. Nach dem Verrauchen von 5—10 Stück lufttrockener Zigarren wurde diese Flüssigkeit einer energischen Destillation im Wasserdampfstrome unterzogen, sodann mit Schwefelsäure angesäuert und neuerlich destillirt. Die vereinigten Destillate wurden mit Aether intensiv ausgeschüttelt, die ätherischen Auszüge ihrerseits mit 10 cm^3 Kalilauge von 5 % Kaligehalt und sodann mit Wasser geschüttelt; in der nun resultirenden, wässerigen Lauge wurde die Berliner-Blaureaktion ausgeführt. Die qualitative Prüfung fiel in nur ganz vereinzelten Versuchen negativ aus. Der Zigarrenrauch enthält somit in der Regel nachweisbare Mengen von Blausäure oder anderen flüchtigen Cyanverbindungen.

Zur Ausführung der quantitativen Versuche wurden 6—10 Stück

lufttrockener Zigarren vorher gewogen, und ebenso das Gewicht der nach dem Verrauchen restirenden Stumpfe bestimmt. Das erhaltene Berlinerblau wurde unter Einhaltung besonderer Vorsichtsmassregel auf einem tarirten Filter gesammelt und als solches gewogen. Die in umfangreichen Tabellen niedergelegten Resultate sind dahin auszulegen, dass die in dem vom Raucher angesaugten Theile des Zigarrenrauches enthaltenen Mengen an Cyanwasserstoff per 100 g verrauchter Zigarre (entsprechend etwa 20 bis 25 Stück Zigarren) bei den Britannica-Zigarren im Mittel 0,0019 (Minimum), bei den Cuba-Portorico im Mittel 0,0087 (Maximum) und bei allen anderen Zigarrensorten im Mittel 0,0049 g betragen. Macht man die Annahme, dass beim mässigen Rauchen etwa die Hälfte des entwickelten Tabakrauches vom Raucher aufgesaugt wird, so beträgt die Gesammtmenge des im Rauch von 100 g verrauchter Zigarren enthaltenen Cyanwasserstoffes im Minimum 0,0038 (Britannica), im Maximum 0,0174 (Cuba-Portorico) und im Mittel aller untersuchter Zigarrensorten (ausschliesslich österreichische Fabrikate) 0,0098 g. Die analytischen Ergebnisse führen des weiteren zu dem Schlusse, dass der Blausäuregehalt des Zigarrenrauches so gut wie gar nicht von dem Nikotingehalt der Zigarren beeinflusst wird und fast vollständig von dem Gehalt des Tabaks an anderen organischen Stickstoffverbindungen, vor Allem an Eiweissstoffen abhängt, indem Zigarren mit minimalem Nikotingehalt einen maximalen Gehalt an Blausäure im Rauche aufwiesen, und ebenso das umgekehrte Ergebniss zu konstatiren war.

Autoreferat.

238. **Otto**, Victor, Erlangen. — *„Ueber die Resorption von Jodalkalien, Natriumsalicylat, Chloralhydrat und Strychnin im Magen.“* Arch. f. Verdauungskr., VIII, 4—5, p. 427.

NaJ und KJ, sowie Natr. salicyl. wird vom Magen des Meerschweinchens und Kaninchens mässig gut, vom Magen der Katze und des Hundes schlecht resorbirt. Strychnin wird im Magen des Meerschweinchens und Kaninchens nicht, vom Magen des Hundes und der Katze gut resorbirt. Chloralhydrat wird von allen vier Thierarten gleich gut vom Magen aus resorbirt. L. Michaelis.

239. **Cocchi**, Giuseppe. — *„Sugli effetti delle iniezioni endovenose di acqua distillata nelle cavie.“* Archivio di Farmacologia Sperimentale e Scienze affini, Anno I, Vol. I, fasc. 8.

Verfasser richtete sein Augenmerk vor Allem auf die Erscheinungen namentlich von Seiten des Centralnervensystems, auf die Aenderungen in der Blutbeschaffenheit (Anzahl und Form der rothen Blutkörperchen, Hämoglobinmenge, maximale und minimale Widerstandsfähigkeit der rothen Blutkörperchen), und schliesslich auf das Auftreten abnormer Harnbestandtheile. Die aus den an 19 Meerschweinchen angestellten Versuchen sich ergebenden Resultate lassen sich in folgenden Sätzen zusammenfassen.

I. In den Kreislauf eingebrachtes destillirtes H_2O bewirkt Auflösung der rothen Blutkörperchen des Blutes: die dadurch entstehende Hämoglobinämie ist bei Mengen bis zu 30 cm^3 Wasser auf ein Kilo Körpergewicht des Versuchsthieres eine sehr geringgradige, so dass sie mitunter überhaupt nicht nachgewiesen werden kann; sie ist hingegen bei grösseren Mengen H_2O sehr auffällig und dem injizirten Quantum proportional.

II. Es treten konstant in Folge der Hämoglobinämie Gallenpigmente im Harn auf.

III. Bei einer Dosis aq. dest., die 30 cm^3 auf ein Kilo Körpergewicht nicht übersteigt, entsteht bei gesunden Versuchsthieren keine Hämoglobinurie, nur bei nierenkranken Thieren kann dieselbe schon bei einer solchen Dosis auftreten.

IV. Bei grösseren Dosen (40—130 cm^3 auf ein Kilo Körpergewicht), welche also zwischen der Hälfte und beinahe dem Doppelten der ganzen Blutmenge schwanken, tritt konstant Hämoglobinurie auf. Entspricht die eingeführte Dosis etwa dem Doppelten der ganzen Blutmenge, d. h. bei Einspritzung von 147—155,32 cm^3 auf ein Kilo Körpergewicht, so tritt sofortiger Tod ein; während hingegen bei geringeren Dosen kein einziges Versuchsthier weder sofort noch nach einiger Zeit eingegangen ist, sondern sich alle nach leichter Gewichtsabnahme sehr bald erholten: es ist demnach sehr bemerkenswerth, dass der Unterschied zwischen der grössten nicht tödtlichen Dosis und derjenigen, die sofort den Tod hervorruft, eigentlich sehr gering ist, eine Thatsache, die mit den Erfahrungen früherer Forscher nicht gut in Einklang zu bringen ist.

A. Ascoli, Mailand.

240. Albanese, M. — *„Su un principio attivo contenuto nei semi del loto (Nelumbum Nuciferum) Nota preventiva."* Bollettino della Società medico-chirurgica di Pavia, 1902, Aprile—Novembre.

75 g trockene embryonale Blätter wurden 24 Stunden mit Wasser gekocht, ausgepresst und kolirt; die Kolatur giebt, nach der Bleiessigmethode behandelt, bei alkalischer Reaktion mit Aether ausgeschüttelt, an letzteren eine Substanz ab, die nach spontaner Verdunstung des Aethers als gelblichweisses Residuum zurückbleibt. Diese Substanz reagirt alkalisch, verkohlt und verbrennt ohne Rückstand, ist in H_2O unlöslich, löst sich nach Hinzufügen von 2 Tropfen verdünnter HCl, letztere Lösung giebt die wichtigsten allgemeinen Alkaloïdreaktionen. Die augenscheinlich wenige Milligramme betragende Hauptportion wird in 15 ccm H_2O unter Zusatz eines Tropfens verdünnter HCl gelöst: 2 ccm dieser Lösung reichen aus, um den Tod eines grossen Frosches unter den Erscheinungen allgemeiner Paralyse, ausgesprochener Myosis und Herzstillstand in der Diastole zu bewirken; 1 ccm hiervon ruft einen eigenthümlichen Zustand der Schwäche des Versuchsthieres hervor, die vorzüglich auf eine ausgesprochene jener des Veratrins analogen Wirkung auf die Muskeln zurückzuführen ist.

Da in den Gegenden, wo der Lotus wächst, Malaria selten ist, denkt Verf. an eine etwaige Vernichtung der Insektenlarven durch dieses Gift.

A. Ascoli, Mailand.

241. Valenti, A. — *„Ricerche sul meccanismo di azione e sull'assorbimento della cocaina iniettata nel canale rachidiano."* Archivo di Farmacologia sperimentale e Scienze affini, Anno I, Vol. I.

Bei der Bier'schen Cocainisirung des Rückenmarkes sind die hervorgerufene Anästhesie und ebenso die Vergiftungserscheinungen ausschliesslich durch das Cocaïn erzeugt, welches in der Spinalflüssigkeit lange gelöst bleibt und lokal auf den Ursprung der Spinalnerven wirkend ihre sensiblen Fasern paralisirt, genau so wie am isolirten und von mit Cocainlösung durchtränkter Watte umgebenen Ischiadicus zu beobachten ist.

Bei Injektionen von H_2O, phys. NaCl-lösung und Kaliumkantharidat bleiben namentlich die im Bilde der Cocainvergiftung konstanten Temperatursteigerungen aus.

Das Gift wird nur langsam resorbirt, ebenso wie salicylsaures Na und Atropin.

A. Ascoli, Mailand.

242. Foà, C. — *„Ricerche sul sangue avvelenato con ossido di carbonio.“* G. d. R. Acc. di Medic. di Torino Anno, LXV, 6—7.

Aus den interessanten Versuchen des Verf. geht hervor, dass die Vergiftung eines Thieres mit Kohlenoxyd auf dem Respirationswege eine bemerkenswerthe Gefrierpunktserniedrigung des Blutes hervorruft. Hingegen bleibt der Gefrierpunkt unverändert, wenn Kohlenoxyd durch Blut ausserhalb des Organismus geleitet wird, gleichgültig, ob defibrinirtes oder mit oxalsaurem Ammon unkoagulirbar gemachtes Blut verwendet wird. In einer weiteren Versuchsreihe wurde festgestellt, dass sowohl in vitro als in vivo mit CO vergiftetes Blut ein erhöhtes Fixirungsvermögen für CO_2 aufweist, als normales Blut; woraus ungezwungen hervorgeht, dass der Theil des Hämoglobinmoleküls, welcher das CO bindet, nicht derselbe ist, der das CO_2 fixirt.

Die Untersuchungen werden fortgesetzt. A. Ascoli, Mailand.

243. Panseri, A. — *Sulla eliminazione dei farmaci pel respiro in rapporto colla loro osmotossicità.“* G. d. R. Acc. di Medic. di Torino Anno, LXV, 8—9.

Verf. hat festzustellen versucht, in welchem Verhältnisse Acetylketon ($CH_3 \cdot CO \cdot CH_2$ $CO \cdot CH_3$) durch den Respirationstractus unverändert ausgeschieden wird, wenn es in den Organismus in Lösungen von verschiedener molekularer Konzentration eingeführt wird. Als Reagens diente Eisenchloridlösung, welches mit Acetylketon eine kirschrothe Färbung giebt; die expirirte Luft wurde durch eine solche Lösung geleitet und die expirirte Menge Acetylketon nach der Intensität der Färbung beurtheilt. Es ergab sich, dass bei intraperitonealer Einspritzung gleicher Mengen Acetylketon in iso-, hypo- und hypertonischen Lösungen, die Quantität dieser Substanz, welche unverändert mit der Expirationsluft ausgeschieden wird, verschieden ist, aber mit der molekularen Konzentration in keinem konstanten Verhältnisse steht. A. Ascoli, Mailand.

244. Menozzi, A. e **Galli,** E. — *„Eliminazione del mercurio dei bovini trattati col metodo Baccelli.“* Annuario della Società Chimica di Milano, 1902, vol. IX, fasc. 4.

Das Hg wurde im Harn, in den Fäces, im Speichel, im Blut, in den Muskeln und in der Milch aufgesucht: nach Zerstörung der organischen Substanz mit $HCl + KClO_3$ oder besser mit $HNO_3 + HNO_2$ wurde die salpetersaure Lösung der Elektrolyse unterworfen, mit einer Goldplatte an der Anode; nach Abscheidung des Hg wurde dasselbe nach dem üblichen Verfahren durch Zusatz von chemisch reinem Jod in das rothe krystallinische charakteristische HgJ_2 übergeführt und konnten so auch minimale Spuren nachgewiesen werden. Es ergab sich, dass der Hauptantheil des Hg mit dem Harne ausgeschieden wurde, und zwar hauptsächlich in den ersten 10—12 Stunden; doch sind Spuren noch nach 7 Tagen im Harn vorhanden. Geringere Mengen Hg wurden überall gefunden, im Blut, Speichel, Fäces, Muskeln, Milch; letztere enthält nach Einspritzung von 25 cg $HgCl_2$ kein Hg, während der Harn schon v rhältnissmässig grosse Mengen aufweist, doch erscheint es nach Einführung grösserer Mengen auch in der Milch und verschwindet dann nicht so bald.

A. Ascoli, Mailand

245. Vaubel. — *„Vorläufige Mittheilung über die pharmakologische und therapeutische Wirkung des Methylatropiniumbromids.“* Wochenschr. f. Therapie und Hygiene des Auges, VI, No. 2.

Das von Merck in Darmstadt vertriebene Präparat hat die Zusammensetzung $C_{16}H_{20}O_3 = N \begin{cases} CH_3 \\ CH_3 \\ Br \end{cases}$ und führt den Namen Methylatropinium bromatum seu Atropinium methylobromatum. Sein Bromgehalt beträgt 20,84 %, es krystallisirt in weissen Blättchen, deren Schmelzpunkt zwischen 222° und 223° liegt, ist leicht in verdünntem Alkohol und Wasser, schwer dagegen löslich in kaltem, absolutem Alkohol, Aceton und Chloroform.

Die an Katzen gewonnenen Resultate wurden bei der therapeutischen Verwendung des Mittels am Menschen bestätigt.

Im Gegensatze zum Atropinum sulfuricum tritt nach Einträufelung von 2 Tropfen einer 1 %igen Methylatropiniumbromidlösung maximale Mydriasis schon nach etwa 5 Minuten ein, hält aber nur 4 Stunden an, während beim Atropinsulfat noch nach 3 Tagen Pupillenerweiterung und Akkomodationslähmung festzustellen war. Ueber das Verhalten des neuen Präparates zum Akkomodationsapparat erwähnt Verf. nichts.

Auf die sekretorische Thätigkeit der Drüsen wirkt es auffallend hemmend, bei Nachtschweissen der Phthisiker, nervösem Schweiss der Neurastheniker u. s. f. ist bereits eine Dosis von 0,006 bis 0,012 g (in Pillenform, 1—2 Pillen Abends) von unfehlbarer Wirkung.

Die Vergiftungserscheinungen der andern Atropinsalze (Trockenheit im Munde, Störungen im Athmungs- und Verdauungstraktus) blieben aus. Die Wirkung auf Herz und Athmung (N. vagus) ist erheblich abgeschwächt, erst bei sehr hohen Dosen (0,015 g) tritt das als Atropinrausch bezeichnete Excitationsstadium auf.

Das Mittel scheint eine beachtenswerthe Bereicherung unseres Arzneischatzes darzustellen. Steindorff.

246. Stursberg, H. — *„Ueber Aristochin, ein geschmackloses Chininderivat.“* Münch. med. Wochenschr., 1902, No. 45, p. 1879.

Aristochin (der Handelsname des von der Firma Bayer u. Co., Elberfeld, fabrizirten Dichininkohlensäureesters), ist ein geschmackloses Ersatzmittel für das Chinin. M.

247. Krass, Ludwig. — *„Behandling af Karbolsyreforgiftung.“* (Behandlung der Karbolsäurevergiftung) Nordisk Tidsskrift for Therapi, Hafte I, Oktober 1902.

Der Behandlungsmodus ist Transfusion. Als Versuchsthiere wurden Kaninchen benutzt. Es wurde zuerst erwiesen, dass 55—60 ctg (als 4 % Lösung) pr. os eingegeben, sicher letale Dosis ist. Der Tod tritt nach $1^1/_2$—$2^1/_2$ Stunden ein.

3 Versuche mit Transfusion von Schüdrings Zuckerlösung gaben keine Verbesserung des Verlaufes der Vergiftung. Mit der Transfusion würde immer gleich nach Eingebung der Karbolsäure begonnen. Es gelang dagegen in 7 Versuchen, in welchen eine 0,7 % Chlornatriumlösung transfundirt wurde, das Leben der Versuchsthiere zu verlängern. In einigen diesen Fällen haben die Thiere die Vergiftung überstanden, trotzdem eine bedeutend höhere Dosis als die tödtliche injizirt war.

Am besten waren die Resultate mit einer Lösung 0,6 % Chlornatrium und 0,5 % schwefelsaures Natron enthaltend, und doch wurde hier weniger Flüssigkeit als in den ersten Versuchen injizirt.

Erhöhung des Prozentgehaltes des schwefelsauren Natrons hat sich nicht zweckmässig gezeigt.

Verf. schreibt dem schwefelsauren Natron spezielle Wirkung zu (Phenolschwefelsaure Verbindungen). Er meint, dass man solcher Weise durch die Transfusion ein Heilmittel für diese Vergiftung hat, das auch beim Menschen anzuwenden ist. H. J. Bing, Kopenhagen.

248. **de Busscher,** L. — *„Das Antidotum arsenici ist schädlich bei Vergiftung durch Arsenigsäureanhydrid und von nur zeitlicher Wirksamkeit gegen Fowler'sche Lösung."* Arch. intern. Pharm. et Thérap., X, 415.

Durch zahlreiche Versuche an Kaninchen und Hunden wird dargethan, dass das allgemein übliche Antidot von Bunsen und Berthold bei Eingabe der tödtlichen Dosis Fowler'scher Lösung, gleichzeitig oder kurz nachher gegeben, den Tod hinausschiebt, aber nicht verhindert. Gegen die tödtliche Dosis arseniger Säure wirkt es gar nicht, hier trat vielmehr eine Beschleunigung des Exitus ein. Auch Versuche, die arsenige Säure innerhalb des Organismus in das jedenfalls viel weniger giftige Arsentrisulfid überzuführen, schlugen fehl.

Als einzige Mittel gegen die Arsenvergiftung bleiben Auswaschungen, Vomitive und vielleicht auch Abführmittel. Erwähnenswerth ist das Mittel, welches Verf. anwandte, um die bei Hunden sonst stets eintretende Entleerung des Giftes durch Erbrechen zu verhüten. Es erwies sich hierfür eine Injektion von $^1/_4$—1 cg Morphium als sicher wirksam.

L. Spiegel.

249. **Burgl.** — *„Zur Kasuistik der Vergiftungen."* Friedreich. Bl. f. gerichtl. Med., 53, 438.

1. Strychninvergiftung (Tod),
2. Sublimatvergiftung durch irrthümliches Waschen mit 25 $^0/_0$ Lösung bei einem vorher mit grauer Salbe behandelten syphilitischen Mädchen. Tod am 13. Tage. O.

250. **Gautier,** A. — *„La médication arrhénique dans la peste, la nagana, le mal de cadera, la fièvre du Texas, la Malaria."* Bull. de l'ac. de méd. (3), I, 48, p. 550.

L'arrhènal n'a pas d'action ni préventive, ni curative, même à fortes doses sur les animaux pestifères.

Il n'agit pas non plus dans la nagana et le mal de cadera, comme l'ont vu Lignières d'une part et l'auteur avec M. Laveran d'autre part.

Dans la Fievre du Texas ou „Tristezza", Lignières dit: „L'arrhénal ne donne pas de succès dans la forme aigue, mais dans la forme chronique, ce médicament permet de sauver les animaux qui auraient succombé presque fatalement aux accidents nerveux de la maladie."

Pour l'auteur, son action est très efficace dans la malaria, en dépit les contradictions de certains médecins. Ch. Porcher, Lyon.

251. **Herxheimer,** K., Frankfurt a/M. — *„Ueber Glycerolate."* Berl. klin. Wochenschr., 1902, No. 47.

Unter dem Namen Glycerolat bezeichnet Herxheimer ein aus 4 Theilen Traganth, 30 Theilen Aceton, 46 Theilen Glycerin, 18 Theilen Aq. dest. zusammengesetztes Präparat, von leimartiger, fest elastischer Konsistenz und durchsichtigem, hellem Aussehen. Herxheimer rühmt dem Präparat

im Allgemeinen antiphlogistische Eigenschaften, Einfachheit der Applikation nach, ausserdem die Annehmlichkeit, dass der Patient das Gefühl des Fettseins nicht empfindet. Dem Präparat lassen sich die verschiedenartigsten Medikamente inkorporiren, meist in 10-proz. Konzentration; so Zinkoxydglycerolat, das sich bei nässendem Eczem, besonders bei Kindern, Rhagaden und anderen oberflächlichen Wunden als vorzügliches Deckmittel bewährte. U. A. rühmt Herxheimer die gute Wirkung von Theerglycerolates bei Pruritus, die des Pyrogallusglycerolates bei Lupus, wo es intensive und elektive Tiefenwirkung entfaltete.

In der gleichen Arbeit empfiehlt Herxheimer ein Ung. Glycerini, das bei Pruritus ganz vorzügliche Dienste leistete und das sich von dem Ung. Glycerini der Pharm. Germ. durch das Fehlen der Weizenstärke und den Zusatz von Traganth und Spiritus unterscheidet.

Theodor Sachs, Frankfurt a. Main.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

252. Manget et **Marion.** — *„Recherche rapide du formol dans le lait."* J. de Pharm. et Ch. (6), XVI, p. 32.

On surpoudre la surface du lait à expérimenter avec de l'amidol ou du diamidophénol et on observe au bout de qq. minutes.

Le lait normal, carbonaté ou boraté, prend une coloration saumon à la surface; le lait formolé, une coloration jaune serin.

Les deux réactifs sont sensibles à la dose de $\frac{1}{50\,000}$ et peuvent servir à la recherche du formol dans toutes les substances alimentaires.

Ch. Porcher, Lyon.

253. Lehmann, K. B., Würzburg. — *„Hygienische Untersuchungen über Mehl und Brot. XI. Ueber die Bedeutung der Schälung und Zermahlung des Getreides für die Ausnutzung. (Avedyk- und Steinmetzverfahren.)"* Arch. f. Hyg., Bd. 45, H. 2.

Lehmann stellte Versuche mit den beiden oben genannten Brotbereitungsverfahren an, welche mit grosser Reklame als grosse Errungenschaften der Neuzeit angepriesen werden. Das Avedykverfahren stellt eine sehr ins Gewicht fallende Vertheuerung des Brotes dar, da für die Anwendung des Verfahrens hohe Lizenzgebühren zu zahlen sind; dabei ist dann noch die Ausnutzung der Gesammttrockensubstanz eine sehr schlechte, sie steht auf der alleruntersten Stufe von allen Broten, dagegen ist die Stickstoffausnutzung eine befriedigende. Für militärische Zwecke hat das Brot den Vortheil, dass man Getreidevorräthe unverarbeitet lagern lassenkann.

Auch bei dem Steinmetz'schen Verfahren ist weder die Ausnutzung der Trockensubstanz noch des Stickstoffes besser, als bei anderen Mehlen.

Bei 15 % Kleieabsonderung ist das Mehl etwa den gewöhnlichen Roggenmehlen gleichwerthig. Zusatz von Weizenmehl zum Roggenbrot verbessert den Ausnutzungskoeffizienten.

A. Wolff, Königsberg i. Pr.

254. Gilbert, A. et **Chassevant,** A. — *„Sur la digestibilité des képhsyr gras et maigres."* C. R. Soc. de Biol., 54, p. 1299 (28. XI).

De même que pour le lait, le képhyr écrêmé séjourne dans l'estomac moins longtemps que le képhyr ordinaire. Voici d'ailleurs des comparaisons entre les laits et les képhyrs.

250 g de:	Séjournent dans l'estomac pendant:
Lait pur eau	7 heures ½

Lait pur bouilli	7 heures
Lait écrêmé bouilli	5 heures
Képhyr gras	4 heures ½
Képhyr écrêmé	3 heures ½

A. Porcher, Lyon.

255. **Calmette**, A. und **Hautefeuille**. — *„Bericht über die Desinfektion nach Clayton's Verfahren an Bord der Schiffe."* Revue d'Hygiène, 1902, 24, 866.

Durch Verbrennen von Schwefel erzeugt der Clayton'sche Apparat trockenes Schwefeldioxyd, das unter Druck in die Luft des Raumes ausströmt. Ohne besondere Vorsichtsmaassregeln in Bezug auf Abdichtung der vorhandenen Oeffnungen wurden Versuche angestellt, und zwar im Schiffsraum und in einer Kabine.

Stoffbinden mit trockenen und feuchten Kulturen von Typhus-, Cholera- und Pesterregern dienten als Testobjekte. Dieselben befanden sich theils in Gläsern, theils in Packeten mit dreifacher Hülle, die in Fliesspapier, Flanell und Schreibpapier bestand, und wurden noch theilweise zwischen Kissen und Decken gelegt. Die Konzentration der schwefligen Säure erreichte wenigstens 8 Prozent. Mit Ausnahme einer einzigen Typhuskultur, welche sich an einer der Aussenluft sehr zugänglichen Stelle befunden, zeigten alsdann alle Objekte Sterilität. Verf. sehen in dieser Desinfektionsmethode, welches nebenbei die als Krankheitsübertrager in Betracht kommenden Ratten und Insekten vernichtet, aber Waaren- und Metallgegenstände unverändert lässt, die zuverlässigste für Schiffe. Die Arbeit bringt noch die näheren Anweisungen für eine zweckentsprechende Ausführung und betont ganz besonders die Nothwendigkeit, durch Testobjekte die Wirkung in jedem Fall der Kontrole zu unterwerfen.

L. Spiegel.

256. **Kister**, J. und **Wolff**, H., Hamburg. — *„Zur Anwendung des diagnostischen Blutprüfungsverfahrens."* Z. f. Hyg. u. Infektionskrankh., 1902, Bd. 41, p. 410.

Ein durch die Behandlung von Kaninchen mit einer bestimmten Blutart gewonnenes hochwerthiges Aktivserum zeigt nicht, wie bisher fast allgemein angenommen wurde, ausschliesslich in dem zur Vorbehandlung verwendeten homologen Blut bezw. in diesem verwandten Blutarten, sondern auch, klare Lösungen vorausgesetzt, im heterologen Blute eine präzipitirende Wirkung. So rief z. B. ein Pferde-Kaninchenserum in einer Verdünnung von 1 : 30 in einer Menschenblutlösung von 1 : 320 innerhalb 2 Stunden eine deutliche Reaktion hervor. Die Reaktion tritt im heterologen Blute allerdings langsamer und weniger intensiv auf und bleibt bei Verdünnungen, die dem auf das homologe Blut eingestellten Titer des Präzipitinserums nahe kommen, aus. Es ist daher bei der praktischen Verwerthung der Methode die Kenntniss der Grenzen der Wirksamkeit des Aktivserums sowohl für homologes wie für heterologes Blut erforderlich. Besondere Vorsicht in der Beurtheilung scheint bei Blutgemischen geboten.

Autoreferat.

257. **Kister**, J. und **Weichardt**, W. — *„Weiterer Beitrag zur Frage des biologischen Blutnachweises."* Z. f. Medizinalbeamte, 1902, No. 20.

Da ein Präzipitinaktivserum nicht nur im homologen, sondern auch im heterologen Blute eine Reaktion auslöst, so vermag in der Praxis, wo man über die Qualität und Quantität einer fraglichen Blutspur nur ungefähre Anhaltspunkte hat, wo überdies mit Blutgemischen zu rechnen ist,

der Abstand der Reaktionsgrenzen des Präzipitinserums für das homologe und heterologe Blut nicht mit Sicherheit Irrthümer bei der Beurtheilung der Blutart auszuschliessen.

Hier ist ein spezifisches Serum erforderlich. Ein solches stellten Verff. dadurch dar, dass sie einem Präzipitinaktivserum die auf eine heterologe Blutart reagirenden Serumbestandtheile nahmen. Einem Pferdepräzipitinserum (Titer: homolog 2500/200) wurde Menschenblutserum so lange hinzugesetzt, bis ein weiterer Zusatz keine Reaktion mehr hervorrief. Das so gewonnene, von dem Niederschlag befreite Aktivserum gab nur noch im Pferdeblut, nicht mehr im Menschenblut eine Reaktion. Man ist so im Stande, bei einer Reihe von gleichen Aktivseris je eine beliebige heterologe Reaktion auszuschalten oder ein und dasselbe Aktivserum gegen mehrere heterologe Blutarten reaktionslos zu machen. Diese Methode ermöglicht einen absolut einwandsfreien Nachweis der Blutart.

Autoreferat.

Patente.

258. Farbenfabriken in Elberfeld, vorm. **F. Bayer & Co.** — *„Verfahren zur Darstellung schwefelhaltiger Jodfettsäuren. D. R. P. 135 043, Kl. 30h.“*

Durch Einwirkung von Jod und Schwefelwasserstoff auf in Benzol gelöste Fettsäuren entstehen neue Säuren, welche etwa 12 % Jod und 2 % Schwefel enthalten. Sie bilden wasserlösliche Salze und halten das Jod relativ fest gebunden. F. Sachs.

259. Merck, E., Darmstadt. — *„Verfahren zur Darstellung von haltbaren Jod- und Bromfetten. D. R. P. 135 835, Kl. 12o.“*

In Fette, die durch Aether oder Alkohol verdünnt sein können, wird eine zur Bildung der theoretisch möglichen höchst gejodeten oder gebromten Verbindung unzureichende Menge gasförmigen Jod- oder Bromwasserstoffs eingeleitet. Die erhaltenen Fette zeigen keinen Unterschied von den gewöhnlichen Fetten und keine Reaktion auf Halogenwasserstoff oder freies Halogen. F. Sachs.

260. Hatmaker, J. R., London. — *„Verfahren zur Gewinnung von reinem Caseïn aus entrahmter Milch. D. R. P. 135 350, Kl. 53i.“*

Die Milch wird mit Schwefelsäure versetzt und der ausgefallene Quark abfiltrirt und ausgewaschen, alsdann wird er in Natriumbikarbonat gelöst und darauf durch Essigsäure das Caseïn in besonders reiner Form ausgefällt. F. Sachs.

261. Mierisch, O., Dresden und **Eberhard,** O., Dr., Ludwigslust. — *„Verfahren zur Gewinnung von thunlichst fettfreiem Caseïn aus Magermilch. D. R. P. 135 745, Kl. 53i.“*

Magermilch wird mit 0,2—0,4 % freiem Alkali versetzt und zentrifugirt. Dabei gelingt es, die Milch bis auf 0,005 % zu entfetten. Aus dieser Milch lässt sich das Caseïn durch Säuren in fast fettfreiem Zustande fällen. F. Sachs.

In Ref. No. 108 (No. 2) ist ein Irrthum zu verbessern: Es muss heissen: „Die Verweildauer des Probestuhles betrug 10—20 Stunden“, nicht Minuten.

Red.

Biochemisches Centralblatt

Bd. I. 1. Februar 1903. No. 4.

Einige neue Arbeiten über Fibrinferment.

Von

Dr. Ernst Fuld, Halle a. S.

Seit der Postulirung eines fermentativ auf die Blutgerinnung wirkenden Substanz durch Buchanan und Alexander Schmidt hat es eigentlich niemals an Stimmen gefehlt, welche die Berechtigung einer solchen Annahme bestritten. Ja, selbst ein modernes, sonst umfassendes Lehrbuch über Fermente hat das Fibrinferment ausdrücklich abgewiesen.

Die Frage ist eine ausserordentlich komplizirte und es muss als ein besonderes Verdienst Hammarsten's betrachtet werden, dass er dieselbe in zielbewusster Weise immer wieder einschränkte auf die Analyse der Fibrinbildung aus Fibrinogen. Ebenso regelmässig haben andere Forscher theils ausdrücklich, theils stillschweigend, geleitet von der biologischen Wichtigkeit der Blutgerinnung diese selbst zum Gegenstand ihrer Bemühungen gemacht.

Eine eigenthümliche Wendung hat die Debatte genommen, seitdem es einigen Forschern gelungen ist, Substanzen zu isoliren (d. h. aus der wirksamen Flüssigkeit abzuscheiden), die eine Gerinnung einzuleiten vermögen, resp. ohne welche eine solche nicht möglich ist.

Als erster ist hier Wooldridge zu nennen, dessen Untersuchungen nach seinem frühzeitigen Tode von Wright mittelst seitdem aufgefundenen Methoden bestätigt wurden.

Ihnen reiht sich Lilienfeld sowie Halliburton an. Alle diese Autoren gaben ihren wirksamen Substanzen andere Namen und lehnten theils die Existenz, theils die Bedeutung des Fibrinferments ab, grossen Theils wohl in der Ueberzeugung, dass eine Substanz, die in wägbaren Mengen erhalten werden kann, kein Ferment sei. Dem ist entgegenzuhalten, dass in diesem Verhalten ein Widerspruch nicht liegt, um so weniger, als das Gesetz vieler Fermente eine Steigerung der Wirksamkeit ins Unbegrenzte nicht zulässt, sowie ferner, dass der Beweis für die Wirksamkeit des sichtbaren Niederschlages selbst meist nicht geführt, die Zurückführung auf eine Beimengung nicht ausgeschlossen werden kann.

Jedenfalls ist der Trockengehalt Alexander Schmidt'scher und Hammarsten'scher anerkanntermaassen unreiner Fermentlösungen bei guter Wirksamkeit minimal.

Ganz besonders weit mit der Isolirung gerinnungseinleitender Substanzen ist Pekelharing's Schüler Huiskamp gekommen, ausgehend von der Hypothese Pekelharing's, dass das Fibrinferment (dessen Existenz dieser konsequenterweise zugiebt) identisch sei mit dem von ihm im Serum gefundenen Nukleoproteïd.[1])

H iskamp fand das von ihm dargestellt , gut gereinigte Nukleoproteïd sowie auch das Nukleohiston als Fibrinferment wirksam, wenn er dem Blut oder Plasma einen solchen Kalkgehalt verlieh, dass er annehmen konnte, die Calciumverbindung seiner Substanz darin enthalten zu sehen. Diese Versuche, die mit den nöthigen Kontrolversuchen angestellt wurden, sind gewiss höchst interessant. Jedoch geht die Schlussfolgerung wohl zu weit,

dass das Nukleoproteïd (H. arbeitete auch mit solchem aus Blutserum) das Prothrombin vorstelle, seine Calciumverbindung aber das Thrombin.

Zunächst ist die der Gerinnung günstige Kalksalzkonzentration für das Plasma die gleiche wie für die Milch — niemand wird dies für einen Beweis ansehen, dass das Lab eine Kalkverbindung sei. Zudem bringt das Fibrinferment in oxalathaltigen Lösungen Gerinnung hervor; das gleiche gilt für fluoridhaltige Lösung; dabei hält das Nukleoproteïd sein Calcium garnicht besonders fest.

So müssig es also wäre, zu bestreiten, dass H.'s Nukleoproteïd fibrinfermentartig wirken kann, so wenig scheint es mit dem echten Fibrinferment identisch zu sein.

Bei dieser Auffassung würden wir bereits zwei Katalysatoren kennen, welche die Umwandlung des Fibrinogens in Fibrin auszulösen (resp. zu beschleunigen) im Stande sind; ebenso bewirkt nach Hammarsten längeres Stehen unter destillirtem Wasser eine Umwandlung des Fibrinogens in eine unlösliche Substanz, die mit dem Fibrin eine solche Aehnlichkeit hat, dass Alexander Schmidt durch sie getäuscht wurde.

Ferner ist hier zu denken an die Experimente Freund's, welche denselben zu einer eigenartigen Theorie der Blutgerinnung ohne Annahme eines Ferments geführt haben; Experimente, die darauf zu deuten schienen, dass die Bildung von Calciumphosphat für den Eintritt der Gerinnung entscheidend sei, und deren Widerlegung durch Latschenberger mir nicht durcha s glücklich scheint.

In allen diesen Fällen, wo eine Fibrinbildung ohne Mitwirkung des typischen Ferments vorzuliegen scheint, haben wir Prozesse vor uns, die zur Bildung unlöslicher, aber suspensionsfähiger Verbindungen führen.

Dass nicht alle derartigen Prozesse eine Gerinnung einzuleiten vermögen, ist an sich klar; auch haben dahin gerichtete Versuche mich bisher nicht dazu geführt, mit Sicherheit ein weiteres Beispiel hinzuzufügen. Allein auch das echte Fibrinferment scheint sich in seinem Verhalten den genannten Substanzen anzuschliessen. Es lässt sich bekanntlich in gelöster Form nicht aufbewahren, sondern geht in eine unwirksame Substanz über, deren Eigenschaften sich nach unseren bisherigen Kenntnissen mit denen des Proferments decken. Durch Zusatz von Alkali kann (bei Erfüllung einiger Nebenbedingungen) eine solche Ferment- resp. Profermentlösung wiederholt aktivirt und durch blosses Stehen bei neutraler Reaktion wiederholt inaktivirt werden. Es ist nun keineswegs unwahrscheinlich, dass eben dieser Phasenwechsel (zwischen einer [durch Alkaliwirkung] gelösten und ungelösten Form) das Thrombin befähige, die Gerinnung zu erregen.

Dies ist mir um so wahrscheinlicher, als die Aktivirung sich, wenn auch nicht so sicher, durch Säurewirkung a sführen lässt.

Würde eine derartige physikalische Auffassung der Wirkung des Fibrinferments sich dauernd aufrecht erhalten lassen, so müsste natürlich unser Interesse an seinem speziellen chemischen Aufba zurücktreten, bis seine nähere Kenntniss etwa aus anderen Gründen wünschenswerth erschiene.

Die neueren Bearbeitungen des Fibrinferments beschäftigen sich dementsprechend auch mehr mit seinen formalen Eigenschaften, mit der Begünstigung und Hemmung seiner Wirkung, als mit seiner Konstitution.

Dies Spiel hemmender und fördernder Wirkungen ist ausserordentlich komplizirt.

Um zunächst die Ersteren zu berühren, so haben Pick und Spiro[2]) die altbekannte Peptonwirkung zurückgeführt auf ein unbekanntes Ver-

dauungsprodukt, das Peptozym,*) dessen Entstehung sie unter den verschiedensten Bedingungen konstatirten. Die Immunität geg n dasselbe tritt unabhängig von ihrer Wirkung nach Injektion verschiedener Substanzen ein.

Eine Immunität gegen Blutegelextrakt hat (glücklicher als seine Vorgänger, die er nicht erwähnt) Wendelstadt[3]) erzielt; auch einen Antikörper 3. Grades (Antiantiantithrombin) hat er dargestellt. Ob sein Antikörper gegen Blutegel auf die Gerinnung des Peptonbluts wirkt, ist eine interessante, aber offene Frage.

Spezifische Antikörper gegen verschiedene Fibrinfermente haben[4]) Bordet und Gengou immunisatorisch hergestellt. Als Reagens diente ihnen Vogelblutplasma.

Nach Delezenne's wichtigen Untersuchungen gerinnt dieses rein aufgefangen und in sauberen Gläsern mehrmals centrifugirt, erst nach langer Zeit. (Tagen bis Wochen.)

Sehr rasch aber tritt die Gerinnung ein, wenn man es in Berührung bringt mit Geweben oder Gewebsextrakten von Vögeln, nicht aber von anderen Thieren. Auch mit fermenthaltigem Serum der meisten Säugethiere gerinnt es.

Diese Gerinnung hat Ref.[5]) zeitlich untersucht und ein leidlich konstantes Verhältniss von etwa 0,6 zwischen den Logarithmen der Fermentmengen und der Gerinnungszeiten gefunden, so lange der Gerinnungseintritt plötzlich erfolgt.

Ein anderes Reagens auf Fibrinferment hat Arthus[6]) empfohlen, das Fluorplasma**) von Hunden. (Auch dasjenige von Pferden kann Ref. empfehlen, nicht aber das vom Rind oder Schaf.) In solchem Plasma kann ohne Ferment eine Gerinnung nicht eingeleitet werden, weder Kalkzusatz noch Versuche der Aktivirung durch Alkalibehandlung einer Portion, die mit dem Rest nachher zusammengebracht wird (Ref.), vermögen dies.

Als quantatives Reagens auf Fibrinferment (Arthus) kann es weniger empfohlen werden, da eine formulirbare, gesetzmässige Abhängigkeit von Fermentmenge und Gerinnungsdauer sich nicht aufstellen lässt. Jedoch konnte sie (ähnlich wie die Alkoholfällungsmethode Schmidt's, doch bequemer) von A. zur annähernden Verfolgung der Fermentbildung nach dem Aderlass verwerthet werden.

Mit Hülfe dieses Reagens hat A. zahlreiche Einflüsse, die die Gerinnung begünstigen, zumal durch Organextrakte als nicht fermentativ, sondern als sekundär unterstützend nachgewiesen — auch zymoplastisch wird man sie nicht mehr n nnen dürfen.

Jedoch gilt alles Gesagte nur für die genannten Säugethierblutarten. Versuche des Referenten an Geflügelblut zeigten, dass dort Fluoride die Gerinnung durchaus hemmen, auch die Peptonwirkung scheint dort anders zu verlaufen.

Einflüsse auf die Gerinnung üben nach Conradi[7]) in diesem oder jenem Sinn frische und autodigerirte Organextrakte und Presssäfte aus, in charakteristischer Weise verschieden, je nach Provenienz und Behandlung. Der Mechanismus dieser Wirkungen harrt jedoch, wie so Vieles, das hier nur flüchtig berührt werden konnte, noch weiterer Aufklärung.

---

*) Dass das Peptozym nicht der alleinige Träger sogenannter Peptonwirkung ist, zeigen die älteren Versuche von Halliburton und Brodie mit synthetisch erhaltenen Colloïden.

**) Pekelaring hat zuerst den Unterschied in der Wirkung der Fluoride und anderer Kalkfällungsmittel aufgedeckt.

[1]) Huiskamp, Ueber Elektrolyse der Salze des Nukleohistons. Zeitschr. f. Physiol. Chem., XXXIV, 82, sowie Ueber die Eiweisskörper der Thymusdrüse, ebenda, XXXII, 145.
[2]) Pick und Spiro, Ueber gewinnungshemmende Agentien im Organismus höherer Wirbelthiere, Zeitschr. f. Physiol. Chem., XXXI, 235.
[3]) Wendelstadt, Ueber einen Antikörper gegen Blutegelextrakt, Arch. internat. de Pharmacodynamie et de Thérapie, IX. Fasc. V et VI.
[4]) Bordet et Gengou, Recherches sur la coagulation du sang, Ann. de l'Inst. Pasteur, Mars, 1901.
[5]) Fuld, Ueber das Zeitgesetz des Fibrinferments, Hofmeister's Beitr. zur chem. Physiol., II, S. 514.
[6]) Arthus, Le Plasma fluoré, J. de Physiol. et Pathologie, III, 887 et IV, 1. Influence des bords de la plaie, 4, 281.
[7]) Conradi, Ueber die Beziehung der Autolyse zur Blutgerinnung, Hofmeister's Beitr. z. chem. Physiol., I, S. 186.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

262. **Fischer**, E. und **Dörpinghaus**, Th. - *„Die Hydrolyse des Horns.“* Zeitschr. f. physiol. Chemie, 36, 462 (1902).

Bei der Hydrolyse des Horns waren bisher Tyrosin, Leucin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Arginin, Lysin und Cystin gefunden worden. Nach den neueren, verbesserten Methoden haben die Verfasser als fernere Spaltungsprodukte Glykokoll, Alanin, α-Aminovaleriansäure, α-Pyrrolidinkarbonsäure, Serin und Phenylalanin nachweisen können. Die Menge der α-Aminovaleriansäure, welche aus der Phenylcyanatverbindung zu schliessen, offenbar identisch ist mit der von Slimmer bearbeiteten α-Aminoisovaleriansäure, ist hier ziemlich gross, nämlich 4—5 $^0/_0$. Die Hydrolyse wurde mit Salzsäure vom spezifischen Gewicht 1,19 ausgeführt, die weitere Verarbeitung geschah nach der Estermethode, mit der Abweichung, dass dies Estergemisch mit Petroläther versetzt und dadurch hochsiedende, namentlich auch schwefelhaltige Produkte abgeschieden wurden. Diese hochsiedenden Substanzen gaben bei der Destillation schwefelhaltige, aber stickstofffreie Destillate, ausserdem geht viel Schwefelammonium über und zurück bleibt eine schwarze, schwefelhaltige Masse.

Das Cystin bleibt bei der Abscheidung der Ester in der alkalischen Lauge oder in dem nicht flüchtigen Theil des ätherischen Auszugs. Glykokoll schied sich in diesem Falle aus der unter 40 ^{0} siedenden Fraktion als Glycinanhydrid aus; Alanin wurde als Rechtsform gewonnen. Während die Trennung von Leucin und Aminovaleriansäure erhebliche Schwierigkeiten bot, geschah die Isolirung der übrigen Körper nach den bekannten Methoden. In der Fraktion 155—195 ^{0} wurde Pyrrolidinkarbonsäure gefunden, welche offenbar sekundär aus Glutaminsäure entstanden war; es empfiehlt sich deshalb, letztere vor der Veresterung mit Salzsäure aus dem konzentrirten Säuregemisch abzuscheiden.

Die Ausbeute aus 100 Th. Horn betrug:

Glykokoll 0,34, Alanin 1,20, α-Aminoisovaleriansäure 5,70, Leucin 18,3, α-Pyrrolidinkarbonsäure 3,60, Serin 0,68, Phenylalanin 3,00, Asparaginsäure 2,50, Glutaminsäure 3,00, Pyrrolidinkarbonsäure 1,70, zusammen 40,02 Theile. Tyrosin, Cystin und die Diaminosäuren sind nicht berücksichtigt.

Emmerling.

263. **Friedmann**, E. — *„Thiomilchsäure, ein Spaltungsprodukt der Keratinsubstanzen.“* Hofmeister's Beitr. z. chem. Physiol., III, Heft 4—6. S.-A.

Suter, welcher α-Thiomilchsäure in aus Hornspähnen stammenden Tyrosinmutterlaugen gefunden, später jedoch dieselbe nicht wieder isoliren konnte, hatte angenommen, die Säure sei kein primäres Spaltungsprodukt der Eiweisskörper, sondern bilde sich durch die Thätigkeit niederer Pilze. Die Baumann'sche Ansicht von der nahen Beziehung von α-Thiomilchsäure zu Cystin kann nach der Feststellung der Konstitution des letzteren durch Friedmann nicht mehr aufrecht erhalten bleiben. Es ergaben sich daher für den Suter'schen Befund zwei Möglichkeiten. Entweder ist die α-Thiomilchsäure ein primäres Spaltungsprodukt des Keratins, oder sie ist ein sekundäres, dann aber würde sie sich von einer Substanz ableiten, welche dem α-Cystin nahe steht. Bei der Hydrolyse von Hornspähnen wurde nun nach einem komplizirten Verfahren ein hellgelbes Oel von eigenthümlichem Geruch und starker Schwefelreaktion erhalten, welches die Reaktionen der Thiomilchsäure zeigte. Die Identität damit wurde durch Darstellung der Benzylverbindung erwiesen. Auch andere Keratinsubstanzen, wie Gänsefedern, ergaben α-Thiomilchsäure, während Menschenhaare zumeist das Disulfid lieferten, welches durch Reduktion leicht in Thiomilchsäure überführt werden konnte. Die Benzylverbindung erwies sich als optisch inaktiv.

Bei der Hydrolyse der Wolle wurde neben α-Thiomilchsäure Thioglykolsäure erhalten. Emmerling.

264. **Freund**, Ernst und **Joachim**, Julius. — *„Zur Kenntniss der Serumglobuline.“* Aus dem pathologisch-chemischen Laboratorium der k. k. Krankenanstalt Rudolfstiftung in Wien, Vorstand: Dr. E. Freund, Z. f. phys. Chem., Bd. 36, S. 407.

Die Verff. konnten die bisherige Auffassung des Euglobulins als in salzfreiem Wasser unlöslichen Globulins nicht bestätigen; sie fanden vielmehr, dass sowohl dieses wie jenes einen durch die Dialyse fällbaren und einen trotz langandauernder Dialyse auch gegen destillirtes Wasser in Lösung bleibenden Theil habe. Sie schlagen demnach vor, die bei einer Sättigung zwischen 28—34 Vol.-Proz. an gesättigter Ammonsulfatlösung ausfällbare Globulingruppe als die „Fraktion der Euglobuline“, die bei einer Sättigung zwischen 36—44 Vol.-Proz. fällbare als die „Fraktion der Pseudoglobuline“ zu bezeichnen, ihre in salzfreiem Wasser unlöslichen Antheile mit „Para-Euglobulin“ und „Para-Pseudoglobulin“ zu benennen, den löslichen Antheilen die Namen „das Euglobulin“ und „das Pseudoglobulin“ zu belassen.

Die erwähnten Antheile der beiden Fraktionen unterscheiden sich von einander nicht nur durch die Fällungsverhältnisse gegenüber Ammonsulfat, sondern auch durch das verschiedene Verhalten einigen anderen Globulinfällungsmitteln (Verdünnung, Essigsäure, Kohlensäure, Kochsalz, Kaliumacetat) gegenüber, sowie auch durch ihre Koagulationspunkte. Die Verff. konnten ferner das Vorhandensein eines stets phosphorhaltigen Globulins im Serum und in serösen Körperflüssigkeiten feststellen, des von ihnen Nucleoglobulin benannten, welches bezüglich seiner Fällungsgrenzen gegenüber Ammonsulfat ganz zur Fraktion der Euglobuline gehörig, aus dem nativen Serum aber zum Theil mit den Pseudoglobulinen ausfällt. Durch Dialyse in toto gefällt, kann es weder durch salzfreies noch durch kochsalzhaltiges, sondern nur durch alkalisches Wasser in Lösung gebracht

werden. Die Verff. nehmen an, dass das Nucleoglobulin im nativen Serum entweder durch dessen Gehalt an Alkali oder durch einen anderen Eiweisskörper in Lösung erhalten wird.

Sie untersuchten ferner die bisher als „unvollständige" Globulinfällungsmittel bekannten Agentien: Essigsäure, Kohlensäure und Kochsalz, und konnten nachweisen, dass sich auch durch diese eine Theilung des Globulinkomplexes durchführen lässt und die hierdurch abgetrennten Substanzen sich weder mit den durch Dialyse, noch mit den durch Ammonsulfat erzielten Gruppen decken, vielmehr nur Theile derselben und zwar für jedes der genannten Fällungsmittel stets bestimmte Theile sind.

Kochsalz fällt immer das lösliche und unlösliche Euglobulin, also die Fraktion der Euglobuline vollständig, vom löslichen und unlöslichen Pseudoglobulin nur einen Theil aus.

Essigsäure und Kohlensäure fällen nur unlösliches Globulin und zwar vom Para-Euglobulin einen ziemlich beträchtlichen, vom Para-Pseudoglobulin nur einen ganz geringen Theil aus.

Essigsäure ist aber als quantitativ stärkeres Globulinfällungsmittel zu bezeichnen als Kohlensäure.

Die Verff. sehen in der weitgehenden Gliederung der Eiweisskörper eine Analogie zur Mannigfaltigkeit der Serumphänomene.

Autoreferat.

265. **Rostoski.** – *„Ueber den durch Essigsäure ausfällbaren Eiweisskörper in pathologischen Harnen."* Sitz.-Ber. d. physik.-med. Ges. in Würzburg, 1902.

Der durch Essigsäure fällbare Eiweisskörper in pathologischen Harnen hat die Ammonsulfat-Fällungsgrenzen von Fibrinoglobulin und Euglobulin. Nucleoalbumin kann daneben noch in geringer Menge vorkommen.

M.

266. **Rümpler,** A., Breslau. — *„Darstellung farbloser Eiweissstoffe aus dunkel gefärbten Pflanzensäften."* Chem. Ber., 35, 4162—4164.

Beschrieben wird die Darstellung von Eiweissstoffen aus Rübenbrei. Einzelheiten sind im Original nachzulesen. F. Sachs.

267. **v. Zumbusch,** Dr., Leo, Wien. — *„Beiträge zur Charakterisirung des Sarkommelanins vom Menschen."* Z. f. physiol. Chem., 36, 5/6.

Es wurde versucht, in einem aus Lebermetastasen eines Augenpigmentsarkoms dargestellten Pigment und in Oxyhämoglobin vom Pferd mittelst der Mörner-Embden'schen Cystinmethode Aufschlüsse über die Bindungsart des enthaltenen Schwefels zu gewinnen, in der Hoffnung, hierdurch Aufschluss über das Verhältniss dieser Körper zu einander zu erhalten.

636 g Oxyhämoglobin ergaben nun mit 2000 g rauchender HCl 8 Stunden gekocht kein Cystin, doch konnte ermittelt werden, dass der Schwefel in weitgehend oxydirter Form enthalten sei. Direktes Ausfällen der Reaktionsprodukte mit $BaCl_2$ ergab nämlich fast identische Zahlen mit den Werthen, welche für $BaSO_4$ nach vorhergegangener Oxydation derselben durch Soda und Salpeter resultirten.

Zu den Versuchen mit Melanin wurde durch Behandeln mit Pepsinsalzsäure von Eiweiss befreites, jedoch aschehaltiges Material verwendet, welches 51,68 % C, 6,46 % H, 14,56 % N, 1,74 % S, 0,47 % Fe enthielt; 25 g wurden mit 150 g 40 % HCl 8 Stunden gekocht, auch hier konnte Cystin nicht nachgewiesen werden.

Analoge Untersuchung der Reaktionsprodukte wie beim Hämoglobin ergab nun, dass ca. $^5/_6$ des Schwefels (1,48 $^0/_0$ des verarbeiteten Melanins) direkt mit $BaCl_2$ ausfällbar waren. Da es nun höchst unwahrscheinlich anzunehmen war, es möchte der Rest des S in einer Cystingruppe gebunden gewesen sein, wurde getrachtet zu ermitteln, ob der Schwefel in oxydirter Form schon vorhanden oder aber bei der Hydrolysirung oxydirt worden sei:

1. 0,3 g gereinigte fast aschefreie Substanz mit HCl nach Verdrängung der Luft durch CO_2 im Bombenrohr 12 h auf 130 ^{0} erhitzt; es wurden 0.23 $^0/_0$ S als H_2SO_4 und die Bildung von H_2S konstatirt.
2. analoger Versuch mit Einschluss von 0,5 g $BaCl_2$ in die Röhre auf 170 ^{0} erhitzt ergab 0,30 $^0/_0$ H_2SO_4 und reichlich H_2S.
3. ebensolche Anordnung aber statt $BaCl_2$ Zusatz von $HgCl_2$, Entfernung der organischen Substanz aus dem HgS-Niederschlag. Oxydation derselben mit $KClO_3$; diese ergab 1,73 $^0/_0$ S.
4. nur mit HCl und unter CO_2 bloss auf 100 ^{0} erhitzt: es wurde nur eine Spur $BaSO_4$ und kein H_2S gebildet.

Auch Kochen einer in alkalischer Lösung befindlichen Probe im Wasserdampfstrom ergab keinen H_2S.

Nach dem Ergebniss dieser Versuche dürfte anzunehmen sein, dass der Schwefel des untersuchten Melanins weder in Form einer Aetherschwefelsäure, noch eines Cystin-Komplexes gebunden sei.

Wenn nun auch die Ergebnisse zu bindenden positiven Schlüssen nicht berechtigen, so lässt doch das Fehlen eines Cystinkomplexes im Hämoglobin und im Melanin an eine Verwandtschaft der beiden Körper denken, wobei man sich etwa ein Entstehen von melanotischem Pigment aus Blutfarbstoff durch fermentative Agentien vorstellen könnte.

Der Versuch, nach der Methode von Kossel und Kutscher aus den Zersetzungsprodukten des Melanins die Hexonbasen darzustellen, ergab ein negatives Resultat. Autoreferat.

268. Zaleski, S. — *„Untersuchungen über das Mesoporphyrin.“* Zeitschrift f. physiol. Chemie, Bd. 37, Heft 1. S.-A.

Die vorliegende Arbeit bildet die Fortsetzung von Untersuchungen, die der Autor früher in Gemeinschaft mit Nencki ausgeführt hatte.

Zur Darstellung des seiner Zusammensetzung nach in der Mitte zwischen dem Phylloporphyrin und dem Hämotoporphyrin stehenden Mesoporphyrins wurde Hämin auf dem kochenden Wasserbade mit Eisessig und Jodwasserstoffsäure erwärmt und die Reaktionsflüssigkeit mit Phosphoniumjodid versetzt. Nach Verdünnung mit Wasser wurde das Gemenge mit Natronlauge auf eine schwach saure Reaktion gebracht, wobei der Farbstoff ausfiel. Der Niederschlag wurde in heisser Salzsäure gelöst. Beim Stehen in der Kälte schied sich salzsaures Mesoporphyrin aus der Lösung in Krystallform ab. Durch wiederholtes Umkrystallisiren wurde es gereinigt. Die Ausbeute betrug im Maximum 40 $^0/_0$ des Ausgangsmateriales.

In genau derselben Weise, wie aus Hämin, konnte das Mesoporphyrin auch durch Reduktion von Hämatoporphyrin gewonnen werden.

Zur Darstellung von freiem Mesoporphyrin wurde das salzsaure Mesoporphyrin in sehr schwacher Natronlauge gelöst, der Farbstoff durch einen geringen Ueberschuss von Essigsäure ausgefällt, der Niederschlag

sodann unter gelindem Erwärmen in starker Essigsäure gelöst. Auf Zusatz des gleichen Volumens Alkohol schied sich das Mesoporphyrin in krystallinischer Form ab.

Auf Grund von zahlreichen Analysen und von Molekulargewichtsbestimmungen, die nach der Gefriermethode in Phenol ausgeführt wurden, gelangt Autor dazu, dem freien Mesoporphyrin die Formel $C_{34}H_{38}O_8N_4$ zuzuschreiben. Für das salzsaure Mesoporphyrin wurde die Zusammensetzung $C_{34}H_{38}O_8N_4 . 2HCl$ ermittelt; (dagegen salzsaures Hämatoporphyrin: $C_{34}H_{38}O_6N_4 . 2HCl$).

Das Mesoporphyrin zeigt mit dem Hämatoporphyrin sowohl in seinem Verhalten gegen Lösungsmittel als auch in krystallographischer Hinsicht eine weitgehende Uebereinstimmung; ebenso in seinem Verhalten bei der spektroskopischen Untersuchung.

Wird salzsaures Mesoporphyrin längere Zeit mit Alkohol in siedendem Wasserbade erwärmt und die Reaktionsflüssigkeit dann in Wasser eingegossen, so scheidet sich ein Aether des Mesoporphyrins ab. Die Aether sind leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform etc., absolut unlöslich in wässerigen Alkalien. Für den Aethyläther würde die Zusammensetzung $C_{34}H_{36}O_8N_4 (C_2H_5)_2$ ermittelt.

Wird Mesoporphyrin in starker Essigsäure unter Zusatz von Alkohol gelöst und die Lösung eines essigsauren Metallsalzes hinzugefügt, so erhält man die krystallinische Mesoporphyrinverbindung des betreffenden Metalles, z. B. $C_{34}H_{36}O_8N_4Zn$. Durch die Verätherung büsst das Mesoporphyrin seinen sauren Charakter nicht ein. O. v. Fürth.

269. v. Zeynek, R. — *„Ueber den blauen Farbstoff aus den Flossen des Crenilabrus pavo II.“* Z. f. physiol. Chem., 36, S. 568—574.

Crenilabrus pavo, ein ca. 200—300 g schwerer Fisch, ist nur im Frühjahre intensiv blau gefärbt (sog. Hochzeitskleid). Der blaue Farbstoff, der besonders in Schuppen, den Flossen, mit Ausnahme der Kiemenflossen vorhanden ist, aber auch die Iris, in geringer Menge Fleisch und Knochen durchsetzt, scheint das Gewebe diffus zu durchdringen. Bei der 1. Untersuchung (ebenda Bd. 34, S. 148—152) wurde die Vermuthung ausgesprochen, dass der Farbstoff ein Eiweisskörper sei.

Zur Darstellung desselben wurden die Flossen von etwa 60 kg des Fisches verarbeitet, sie wurden mit Wasser abgeschwemmt, mit Aceton, hierauf mit Aether bei Zimmertemperatur zur Entfernung rother und gelbgrüner Farbstoffe wiederholt gewaschen, dann wurde der blaue Farbstoff durch kurze Extraktion mit destillirtem Wasser gelöst. Aus dieser Lösung wurde durch Eintragen von 10 % Ammonsulfat ein geringer hellblauer Niederschlag gefällt, das Filtrat von diesem Niederschlage liess auf weiteren Zusatz von 5 % Ammonsulfat den Farbstoff fallen, der mit Ammonsulfatlösung gewaschen und gegen destillirtes Wasser dialysirt wurde. Dabei blieb ein geringer schleimiger Rest ungelöst. Beim Verdunsten dieser filtrirten Lösung im Vacuum über Schwefelsäure wurde der Farbstoff in amorphen spröden Lamellen erhalten, die das (vergl. 1. Untersuchung) charakteristische Spektrum zeigten: einen breiten Absorptionsstreifen im Roth, der gegen das Gelb des Spektrums nicht sonderlich scharf begrenzt ist. Die Substanz gab die meisten typischen Eiweissreaktionen, ihre Zusammensetzung wurde gefunden: C = 50,09 %, H = 6,82 %, N = 14,85 %, S = 0,62 %, O = 27,62 %.

Eisen, Kupfer und Phosphor waren nicht vorhanden. Der blaue

Farbstoff wird rasch durch Säuren und Alkalien, durch Alkohol sowie beim Kochen mit Wasser verändert, in der Hitze erfolgt keine Koagulation der wässrigen Lösung, auch nach Zusatz von Essigsäure. Millons Reaktion ist negativ. Salpetersäure und nasc. Chlor geben rasch vergängliche Purpurfarbe. Pepsinsalzsäure verdaut sehr rasch.

Beim Kochen mit Salzsäure entfärbt sich zuerst das Präparat, hierauf entsteht eine intensiv indigoblaue Lösung, deren Intensität die ursprüngliche blaue Farbe übertrifft. Ihr Spektrum besteht aus 2 recht scharfen Streifen, die neben einander etwa dieselbe Stelle einnehmen, wie der breite Streifen des käuflichen Indigokarmins. Dieser Farbstoff geht nicht in Chloroform über. -- Der blaue Farbstoff anderer Crenilabrusarten dürfte dem des Crenilabrus pavo gleich sein, während Labrus turdus einen schwarzblauen Farbstoff von anderer Zusammensetzung besitzt.

Autoreferat.

270. **Weiser,** St. u. **Zaitschek,** A., Budapest. — *„Beiträge zur Methodik der Stärkebestimmung und zur Kenntniss der Verdaulichkeit der Kohlenhydrate.“* Pflüg. Arch., 93, H. 3/4 (1902).

Verff. bestimmten den Fehler, der bei Bestimmung der Kohlenhydrate in Futter- und Nahrungsmitteln dadurch verursacht wird, dass bei Lösung der Kohlenhydrate (Stärke) im Autoklaven ein Theil der Pentosane gelöst wird, welcher, bei der Inversion in Pentosen verwandelt, die Fehling'sche Lösung ebenfalls reduzirt.

Zu diesem Zweck bestimmten Verff. die Reduktionsfähigkeit der Arabinose und Xylose, wobei sich ergab, dass die Arabinose die Fehling'sche Lösung etwas schwächer, die Xylose etwas stärker reduzirt, als die Glukose. Der Unterschied in der Reduktionsfähigkeit beläuft sich jedoch nur auf Milligramme, so dass also der Mittelwerth, welcher sich aus der Reduktionsfähigkeit der Xylose und Arabinose ergiebt, mit den Reduktionswerthen der Glukose fast vollkommen übereinstimmt. Auf Grund dieser Thatsache eliminiren Verff. den bei Bestimmung der Kohlenhydrate durch die in Lösung gegangenen Pentosane verursachten Fehler derart, dass sie nach Aufschliessung der stärkehaltigen Substanz und Inversion der erhaltenen Lösung in derselben die gesammte Reduktionsfähigkeit nach Pflüger's Methode gewichtsanalytisch bestimmen, in einem separaten Theile der Lösung die Menge der Pentosen ermitteln, welche von der erhaltenen gesammten Dextrosemenge in Abzug gebracht werden.

Die so erhaltenen korrigirten Werthe sind in solchen Fällen, wo die untersuchte Substanz pentosanreich ist (z. B. Heu, Stroharten) nicht unwesentlich.

Im zweiten Theile ihrer Arbeit untersuchten Verff., ob bei Bestimmung der Kohlenhydrate im Kothe der Säugethiere und Vögel fremde reduzirende Substanzen keine störende Wirkung ausüben.

Zu diesem Zwecke wurden die Fäces verschiedener Thiere im Autoklaven bei 3 Atmosphären Druck 3—4 Stunden mit Wasser behandelt, die Lösung mit Salzsäure invertirt und nachher in 2 Theile getheilt. Zu einem Theile wurden nach der Methode von Udranszky und Koch etwas konzentrirte Salzsäure und Phosphorwolframsäure in 10 %iger wässeriger Lösung solange zugesetzt, bis kein Niederschlag mehr entstand. Nach 12stündigem Stehen wurde filtrirt, die Reduktionsfähigkeit der annähernd neutralisirten Lösung bestimmt.

Der II. Theil der invertirten Lösung wurde mit destillirtem Wasser bis zum gleichen Volumen versetzt und die Reduktionsfähigkeit ebenfalls

bestimmt. Die an verschiedenen Futtermitteln und Fäces ausgeführten Versuche ergaben, dass die aus diesen erhaltenen Extrakte mit oder ohne Phosphorwolframsäure gleiche Mengen Kupfer reduziren.

Zu den Lösungen, die beim Behandeln der Fäces mit Wasser unter Druck und bei nachfolgender Inversion entstehen, sind also durch Phosphorwolframsäure fällbare, reduzirende, nicht zuckerartige Substanzen nicht enthalten. Die Stärke kann daher in den Fäces der Säugethiere und Vögel genau nach derselben Methode bestimmt werden, als in den Futtermitteln, also ohne jeden Zusatz von Phosphorwolframsäure oder eines anderen Fällungsmittels.

Im Besitze einer zuverlässigen Stärkebestimmungsmethode ermittelten Verff. im III. Theil ihrer Arbeit die Ausnützung der reinen Stärke in einer grösseren Anzahl von Thierversuchen. Durch Bestimmung der Ausnützung der Rohfaser, Stärke, Pentosane und des analytisch nicht bestimmten Restes = [N-freie Extraktstoffe — (Cellulose + Stärke + Pentosane)] erhielten sie ein detaillirteres Bild über die Ausnützung der gesammten Kohlenhydrate. Es ergab sich dabei, dass die Stärke bei allen Thierarten am besten, der analytisch nicht bestimmte Rest, aller Wahrscheinlichkeit nach nicht aus Kohlenhydraten bestehend, am schlechtesten verdaut wurde. Zwischen der Ausnützung der „reinen“ Stärke, also mit Berücksichtigung der mitgelösten Pentosane bestimmt und der „nicht korrigirten“ Stärke ergaben sich oft nicht unwesentliche Unterschiede. Zwischen der Ausnützung der Rohfaser und der Pentosane fanden Verf. einen Zusammenhang, indem bei einer besseren Ausnützung der Rohfaser auch von den Pentosanen mehr verdaut wurde. Autoreferat.

271. Greig-Smith, R. and **Steel,** T. — *„Levan: A New Bacterical Gum from Sugar.“* J. Soc. Chem. Ind., 1902, XXI, (22) 1381—1385.

In the manufacture of sugar the juice of the cane frequently becomes viscous without apparent cause. From such viscous juice the authors have isolated a new micro-organism, Bacillus levaniformis, which transforms saccharose into a gum named levan, and a mixture of reducing sugars. In the authors opinion levan is probably not formed extra-cellularly by an enzyme, but is the sheath or capsule of the organism diluted and diffused through the culture medium. When separated from the fermented sugar solution by precipitation with alcohol and dried at 100 ° C levan is a yellowish-white solid, opaque when dry and translucent when wet. It is soluble in water forming a mucilage resembling gum arabic, and becoming opalescent and white on the addition of a large proportion of water. Its specific rotation is about $(\alpha)20^{\circ}$—40° for the pure product.

It does not reduce, and is without action upon iodine.

It remains unchanged on prolonged boiling with water, but is hydroysed by dilute acids to levulose. C. A. Mitchell, London.

272. Nencki, M. et **Zaleski,** J. — *„Du dosage de l'ammoniaque dans les sucs et les organes d'animaux.“* Archives des Sciences Biologiques, IX, No. 3. S.-A.

Die Autoren hatten in einer früheren Arbeit gezeigt, dafs Organbrei, der mit Kalkwasser der Destillation im Vacuum bei 10—15 mm Druck und bei einer Temperatur von 38° C. unterworfen wird, das gesammte darin enthaltene Ammoniak abgiebt. Biedl und Winterberg hatten jedoch darauf

aufmerksam gemacht, dass die Menge Ammoniak, die bei dieser Prozedur zum Vorscheine kommt, im hohen Grade von dem relativen Quantum in Anwendung gebrachten Kalkwassers abhängt. Es ergab sich daher die Nothwendigkeit, eine andere Art von Alkali bei der quantitativen Ammoniakbestimmung zu benutzen und zwar erwies sich auf Grund sorgfältiger Versuche die Magnesia zu diesem Zwecke geeignet.

Man verwendet nun zur Analyse etwa 100 Gramm Blut, bezw. 20—30 ccm Urin, bezw. 40—50 Gramm Organbrei. Urin wird mit dem 3—5 fachen Volumen Wassers verdünnt; Organbrei mit etwa 200 ccm Wasser versetzt. Der Destillationsapparat, dessen Besprechung in der Originalabhandlung einzusehen ist, wird evakuiert, dann lässt man 50 ccm einer 2% Magnesiaemulsion zu dem zu analysirenden Materiale zufliessen, erwärmt langsam und führt die Destillation bei einem Drucke von 10—15 mm und einer Temperatur von 35—37° im Laufe von 5—6 Stunden zu Ende. Als sehr zweckmässig erwies sich die Einschaltung eines Kühlers und einer mit Eis gekühlten Vorlage zwischen die Pumpe und das zur Aufnahme der titrirten Säure bestimmte Gefäss.

Das Blut ist so stark alkalisch, dass man auch ohne Zusatz von Magnesia alles darin enthaltene Ammoniak im Vacuum abdestilliren kann. Für Organbrei gilt jedoch nicht das Gleiche.

Zahlreiche Bestimmungen ergaben als Mittelwerth für den Ammoniakgehalt des arteriellen Hundeblutes 0,35 Milligramm in 100 Gramm Blut, für das Pfortaderblut jedoch einen weit höheren Werth, nämlich 1,45 Milligramm.

Sorgfältige Versuche ergaben, in Uebereinstimmung mit älteren Angaben von Nencki & Sieber, dass verschiedene Eiweisskörper, die im sterilen Zustande und bei alkalischer Reaktion wochenlang einer Temperatur von 37° ausgesetzt wurden, eine Zersetzung unter Aufnahme von Sauerstoff und unter Abgabe von Ammoniak erfuhren. Die Autoren sind der Meinung, dass man die geringen Mengen Ammoniak im arteriellen Blute auf die „Autooxydation“ der Eiweisskörper zurückführen könne. Der hohe Ammoniakgehalt des Pfortaderblutes rührt hauptsächlich von chemischen Vorgängen im Bereiche der Magen- und Darmschleimhaut her.

O. v. Fürth.

273. **Di Mattei,** E. — *„Sul riconoscimento degli alcaloidi vegetali per mezzo dei precipitati ottenuti col reattivo di Bouchardat.“* Arch. di Farmacologia sperimentale, Vol. I, XI, 1902, 512.

Es wurden die unterscheidenden Merkmale zwischen den verschiedenen Niederschlägen studirt, die man erhält, wenn man einige Alkaloïde mit dem Bouchardat'schen Reagens behandelt: ihr Verhalten den gewöhnlichen Lösungsmitteln und den sogenannten allgemeinen Farbenreagentien wie H_2SO_4 und HNO_3 gegenüber, wurde besonders berücksichtigt.

Es wurden auf diese Weise Pilokarpin, Strychnin, Brucin, Atropin, Morphium, Narkotin, Thebaïn, Papaverin, Digitalin, Veratrin, Chinin, Cinchonin, Cocaïn, Codeïn, Nikotin, Emetin und Kaffeïn durchmustert. An der Hand von Tabellen wird der Beweis geführt, dass thatsächlich Unterschiede zwischen den Niederschlägen der einer Prüfung unterzogenen Alkaloïde existiren: es werden ihre physikalischen Eigenschaften, die Löslichkeit in kaltem und heissem HO_2, in 95 gradigem Alkohol, in Aether, in Chloroform und in HCl bestimmt und die verschiedenen Färbungen, die sie in Gegenwart von H_2SO_4, HNO_3, $K_2Cr_2O_7$ annehmen, angegeben.

A. Ascoli, Mailand.

274. Pelet, L. et **Jomini**, P., Lausanne. — *„Les limites de combustibilité.“* Bull. d. l. soc. chim. d. Paris (3), 27, 1207—1212.

Wenn man einen brennbaren Körper in einem abgeschlossenen Raume verbrennt, so wird nicht der ganze darin enthaltene Sauerstoff verbraucht, die Flamme erlischt vielmehr früher. So verschwanden bei der Verbrennung von Schwefel in einer Glocke von 12 l 8,24 % Sauerstoff, während noch 12,56 % übrig blieben, bei Holzkohle blieben 3,37 %, bei Wasserstoff 1,80 %, bei Magnesium 1,73 % und bei gelbem Phosphor nur 0,65 % zurück; auch diese verschwanden, nachdem der überschüssige Phosphor noch einige Zeit in der Glocke gelegen hatte. Bei organischen Verbindungen erlosch die Flamme, wenn noch folgende Mengen Sauerstoff vorhanden waren (Glocke von 7 l): Petroleum 14,6 %, Alkohol 9,8 %, Acetylen 6,9 %, Leuchtgas 6,1 %, Aether 5,9 %, Schwefelkohlenstoff 5,2 %. Es ergab sich aus diesen und anderen Versuchen, dass die Auslöschung von der Temperatur der Flamme abhängig ist, indem die Hitze der Flamme der angeführten Körper von Petroleum zu Alkohol-Leuchtgas-Wasserstoff zu Phosphor anwächst. Um vergleichbare Resultate zu erzielen, muss man aber auch stets gleich grosse Gefässe anwenden. Denn Alkohol verzehrte z. B. in einem Gefäss von 0,7 l 13,3 %, in einem zu 2 l 12,2 %, zu 7 l 11 %, zu 12 l 9,5 % und zu 1250 l nur 7,1 % Sauerstoff. Es ergab sich, dass in einer ähnlichen Versuchsreihe die Temperatur des Raumes dabei bei 0,7 l um 15°, bei 2 l um 7° und bei 1250 l nur um 2,2° gestiegen war. Aus zahlreichen Versuchen schliessen die Verff., dass die Grenze der Verbrennung abhängig ist

a) von der Natur des Körpers,
b) von der Temperatur der Flamme,
c) von der Menge des verbrennbaren Körpers in der Zeiteinheit (Flüchtigkeit, Grösse der Flamme) und
d) von der Temperatur der umgebenden Luft.

Von diesen Grössen sind a, b und c auch untereinander abhängig.

F. Sachs.

275. Oker-Blom. — *„Die elektrische Leitfähigkeit und die Gefrierpunktserniedrigung als Indikatoren der Eiweißzerspaltung.“* Thier. Säfte u. Gew. in phys.-chem. Bez., VI, Skand. Arch. f. Physiol., Bd. XIII, S. 359 bis 374.

Auf die physikalisch-chemischen Thatsachen betreffend die beeinträchtigende Wirkung, welche Nichtleiter, wie die Eiweisskörper, auf die Leitfähigkeit von Elektrolytenlösungen ausüben, sowie auf das Bindungsvermögen des Eiweisses für freie Säure und freies Alkali hinweisend, wird zunächst der Unterschied der Leitfähigkeitsverhältnisse gezeigt, der sich kund giebt, wenn eine Eiweisslösung einerseits mit Pankreassaft, andererseits mit Magensaft versetzt wird. Während z. B. Rinderblutserum und Pankreassaft, welche beide schon im Voraus auf die Messtemperatur eingestellt sind, sofort nach stattgefundener Mischung gemessen eine Leitfähigkeit zeigen, welche der aus denjenigen der Komponenten arithmetisch berechneten ganz genau entspricht, so hat eine Mischung aus Serum und Magensaft unter sonst gleichen Bedingungen eine Leitfähigkeit aufzuweisen, welche der berechneten um vieles nachsteht, was auf die Bindung der freien HCl seitens des Eiweisses zurückgeführt wird. Wenn die resp. Mischungen eine längere Zeit auf 38° C erhalten werden, so zeigt sich Folgendes. Bei der tryptischen Eiweissverdauung nimmt die elektrische Leitfähigkeit und die Gefrierpunktserniedrigung bis zu einer gewissen Grenze

zu, diese zunächst schneller als jene, um später dem umgekehrten Verhalten Platz zu machen, was damit zusammenhängt, dass die ersten Spaltungsprodukte des Eiweisses Nichtleiter sind, unter den späteren aber auch Elektrolyte sich befinden. Unter Einwirkung des Pankreassaftes spaltet das Eiweissmolekül (Rinderblutserum, Proton, Albumin e carne Merck) etwa 50 bis 75 Mol. ab (Gefrierpunktsbestimmung), wobei — trotz Thymol. bezw. FlNa — eine bakterielle Zersetzung nicht vollständig ausgeschlossen war.

Bei der Pepsindigestion zeigt die elektr. Leitfähigkeit ein stetiges Abnehmen, was auf das Bindungsvermögen der entstehenden Spaltungsprodukte für HCl zu beziehen ist; und zwar geschieht dies bis zu einer gewissen Grenze, welche nicht vom Fehlen freier HCl abhängig zu sein scheint.

Die obigen vorläufigen Versuche werden lediglich mitgetheilt, um die Brauchbarkeit der Leitfähigkeitsmethode für Untersuchungen über Eiweissspaltungen im Allgemeinen hervorzuheben. Autoreferat.

276. **Meyer**, Lothar. — *„Grundzüge der theoretischen Chemie."* III. Aufl. Neu bearb. von **Rimbach**, Leipzig, Breitkopf u. Härtel, 1902, 253 p.

Dem altberühmten Buch von Lothar Meyer, das so vielen Studirenden ein vortrefflicher Führer gewesen ist, eine Empfehlung auf seinen neuen Weg mitzugeben, wäre überflüssig.

Da seit dem Erscheinen der II. Auflage 10 Jahre verflossen sind, hat bei der ungeheuren Entwicklung der theoretischen Chemie Rimbach fast ein neues Buch zu schreiben gehabt. Er hat sich dieser Aufgabe mit grosser Klarheit und conciser Kürze unterzogen; es ist mitunter erstaunlich, mit wie wenigen Worten der Verf. wichtige Leitsätze klar zu stellen weiss. Das Buch wird jedem Anfänger ein vortrefflicher Leitfaden in diesem schwierigen Gebiete sein.

Oppenheimer.

277. **Binz**, A. und **Schroeter**, G., Bonn. — *„Ueber den Prozess des Färbens."* Chem. Ber., 35, 4225—4229.

Die Witt'sche Farbstofftheorie nimmt an, dass die sogenannten auxochromen Gruppen stets entweder sauren oder basischen Charakter zeigen, und dass Wolle und Seide sich aus bekannten Gründen mit Aminosäuren vergleichen lassen. Nach dieser Theorie würde die Affinität gefärbter Körper zu dem Fasermaterial eine Funktion ihrer salzbildenden Kraft sein. Um zu prüfen, wie weit dieser Satz Gültigkeit habe, liessen die Verff. saure Farbstoffe in Gegenwart von überschüssiger Natronlauge, basische in Gegenwart von viel Salzsäure auf Wolle und Seide wirken. Unter diesen Versuchsbedingungen sollte Salzbildung ausgeschlossen sein. Die Versuche ergaben, dass die Gruppen NH_2 und $N(CH_3)_2$ in Metastellung zu einer Azogruppe, ebenso wie Sulfogruppen dem Chromogen Färbeeigenschaften verleihen, die nur als lose Salzbildung gekennzeichnet sind. Dagegen ist die tinktorielle Wirkung von OH, NH_2 und $N(CH_3)_2$ in Parastellung eine durchaus andere. Sie lässt sich nicht dadurch aufheben, dass man den phenolartigen durch Alkali, noch den basischen durch Säure im Ueberschuss beschlagnahmt. Die Verff. suchen den Grund hierfür in der chinoiden Form, in der wohl alle Farbstoffe reagiren können und meinen, dass der Prozess der Färbung vielleicht auf Kernkondensation beruhen könne, wozu dann als additiver Vorgang noch Salzbildung trete.

F. Sachs.

278. **Himmel**, J. — *„Le Rouge Neutre (Neutralroth). Son rôle dans l'étude de la phagocytose en général et dans celle de la blennorrhagie en particulier.“* Ann. Pasteur, XVI, 1902, p. 663.

In lebenden Leucocyten färben sich, entsprechend der Beobachtung von Plato, alle phagocytär aufgenommenen Substanzen mit schwachen Neutralrothlösungen, nach der Vorschrift von Ehrlich angewandt. Die Granulationen, welche sich in lebenden Leukocyten mit Neutralroth färben, sind Stoffwechsel- oder Sekretionsprodukte.

Die Färbung hängt von den oxydirenden Eigenschaften der Leukocyten ab. Die Dauer und die Intensität der Färbung hängt von den vitalen Eigenschaften und von der mehr oder weniger schädigenden Einwirkung der phagocytirten Elemente ab. In dem äusseren Abschnitt des Protoplasma, dem „Hyaloplasma“, tritt wegen Mangels an oxydirender Kraft keine Färbung ein, nur in den inneren, dem Kern benachbarten Partien.

Zum Zustandekommen einer gut sichtbaren Färbung ist saure Reaktion nothwendig.

Selbst Krystalle von Talk, welche phagocytär aufgenommen sind, färben sich; d. h. sie nehmen die Farbe nicht selbst auf, sondern sie umgeben sich mit einem roth gefärbten Protoplasmahof. So erklärt sich auch die scheinbare vitale Färbung lebender phagocytirter Bakterien.

Die Färbung der Gonokokken mit Neutralroth zeigt in keiner Weise Besonderheiten gegenüber denen anderer Bakterien. L. Michaelis.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

279. **Justus.** — *„Ueber den physiologischen Jodgehalt der Zelle.“* Virchows Archiv, 170, 1902, p. 501.

Im Verlaufe seiner Untersuchungen bezüglich der Aktion des Jodes auf das Gewebe spätsyphilitischer Veränderungen, kam Autor zu Befunden, die es wahrscheinlich machten, dass die Zellen physiologischer Weise J enthalten. Er stellte es sich daher zur Aufgabe, den Nachweis des Jodes in Gewebsschnitten normaler Organe zu führen, die zur mikroskopischer Untersuchung geeignet verbleiben müssen. Das erste zu Untersuchung herangezogene Organ war die Schildrüse. Selbe enthält das J in komplizirten organischen Verbindungen, also nicht als Jon, sondern in einem Komplexe. Um also den Nachweis des Jodes führen zu können, muss dasselbe in ein Jon überführt werden. Da aber wegen der Erhaltung der histologischen Struktur die Zerstörung des Gewebes untersagt ist, musste ein Weg gesucht werden auf welchem das in dem Komplex gebundene J als Jon befreit werden kann. Hierzu erwies sich die Behandlung der Schnitte mit Chlor als geeignet. Die angewendeten Reagentien wurden einer sehr sorgfältigen Prüfung — betreffs etwaigen Jodgehaltes — unterzogen. Die Methode ist folgende: Den Schnitten des in Alkohol fixirten und in Celloidin eingebetteten Organes wird in einer Schale Wassers ihr Alkohol vollständig entzogen. Hierauf überführe man selbe in ein kleines mit gut passendem Glasstöpsel versehenes, weithalsiges Gefäss, in welches man etwa 2 Finger hoch destillirtes Wasser giebt.

Sind die Schnitte übertragen, so giesse man das Wasser von denselben ab und gebe statt dessen etwa ebensoviel frisch bereitetes, grüngefärbtes Chlorwasser in das Gefäss. Die Schnitte bleiben 1—2 Minuten, doch allenfalls bis zu ihrer vollständigen Entfärbung der Einwirkung des Chlorwassers im fest verschlossenen Glase ausgesetzt. Hernach werden sie

mittelst Glas- oder Platinnadel in eine diluirte Lösung von $AgNO_3$ überführt. Hier werden die vom Chlor gebleichten Schnitte in kurzer Zeit blassgelb, alsbald gelbgrün. Im Verlaufe von 2—3 Stunden erreicht die Farbe (vor Lichteinwirkung muss geschützt werden), ihre volle Intensität. In der Silberlösung selbst entsteht natürlich auch ein wolkiger, weisser Niederschlag von AgCl.

Nach 2—3 Stunden werden die Schnitte in eine gesättigte, warme Lösung von Kochsalz gegeben. Da in derselben das AgCl löslich ist, hellen sie sich alsbald auf und zeigen eine reine, schwach- bis kanariengelbe Farbe. Dies ist die Farbe des AgJ in sehr dünner Schicht. Werden die Schnitte aus der Kochsalzlösung nach vorgängigem Auswaschen mit destillirtem Wasser in konzentrirte (4—5 %) $HgCl_2$ Lösung gebracht, so wandelt sich die Farbe in einigen Augenblicken ins Blassgelbrothe, Rosa und endlich in Zinnober, da das in ihnen enthaltene AgJ in gelbes, alsbald roth werdendes HgJ_2 übergeht. Autor untersuchte Schnitte von fast sämmtlichen Organen des Menschen und des Rindes. Ferner sehr zahlreiche niedere Organismen und Pflanzen und fasst seine Ergebnisse wie folgt zusammen: In den Zellkernen war das J immer nachweisbar, ein jeder Zellkern ist J haltig. Autoreferat.

280. **Garrigou.** — „*La diffusion de l'arsénic dans la nature.*“ C. R. de l'acad., 135, 1113 (15. XII).

Findet ebenfalls überall Arsenik. O.

281. **Ascoli,** Alberto, Mailand. — „*Passirt Eiweiss die placentare Scheidewand?*“ Z. f. physiol. Chem., 36, 516, p. 498. S.-A.

Verf. fasst seine Untersuchungen selbst folgendermaassen zusammen:

„Spritzt man schwangeren Thieren grössere Mengen heterogener Eiweisskörper in das Unterhautzellgewebe, so sind diese dem Nachweise durch die biologische Reaktion im mütterlichen und oft im fötalen Serum zugänglich. Ist die Reaktion im mütterlichen Serum eine mässige oder schwache, wie dies bei subkutaner Einverleibung kleinerer Mengen oder bei Einführung grösserer Mengen in den Darmkanal gewöhnlich der Fall ist, so fällt die Reaktion im fötalen Serum gewöhnlich negativ aus. In allen Fällen besteht ein ausgesprochener Unterschied in der Stärke der Reaktion zwischen mütterlichem und fötalem Serum: diese ist stets in ersterem stärker als in letzterem.

Nach Genuss von Eiereiweiss kann dieses bei Schwangeren und Kreissenden durch die biologische Reaktion im mütterlichen Kreislauf wohl, nicht aber im fötalen nachgewiesen werden.

Um eine hemmende Wirkung des fötalen Serums handelt es sich hierbei nicht, es ist vielmehr naheliegend, hierin eine besondere Funktion der Placenta, vielleicht nach Art eines Verdauungsorganes, zu erblicken.“

L. Michaelis.

282. **Söldner,** Grumbach i. W. — „*Die Aschenbestandtheile des neugeborenen Menschen und der Frauenmilch.*“ Zeitschr. f. Biol., 44, 61. (1902.)

Die Untersuchung erstreckt sich auf weitere, bisher nicht bearbeitete, Aschenbestandtheile des Neugeborenen und berücksichtigt besonders den Eisengehalt. Zur Analyse gelangte das Gemisch der Gesammtkörpersubstanz von 6 Kindern, deren Einzelanalysen sich a. a. O. 43, 5 finden. Die angewandten analytischen Methoden werden eingehend angeführt, doch muss,

was diese und die erhaltenen Zahlenwerthe betrifft, auf das Original verwiesen werden.

Die neu mitgetheilten Aschenzusammensetzungen von Frauenmilch beziehen sich auf 3 Früh- und 1 Spätmilch. Es ergiebt sich, dass in späterer Laktationszeit die Alkalien und das Cl abnehmen, P_2O_5, CaO und MgO konstant bleiben, ebenso SO_3. Autoreferat.

283. Lubarsch, O. — „*Ueber fetthaltige Pigmente.*" Centralbl. f. allg. Path. u. path. Anat., 1902, p. 883.

Die braunen Pigmente des Herzmuskels, der Leber etc., welche L. früher als „Abnutzungspigmente" zusammengefasst hatte, enthalten, wie Färbung mit Fettfarbstoffen zeigt, ein Fett. Sie ähneln darin also dem „Lipochrom" (Rosin) der Ganglienzellen. L. Michaelis.

284. Panella, O. — „*L'acido fosfocarnico nella sostanza cerebrale.*" Giorn. della R. Accademia di Medic. di Torino, 1902, 6—7, 398. (Vorläufige Mittheilung.)

Es wird nachgewiesen, dass die Phosphorfleischsäure ein normaler Bestandtheil der Gehirnsubstanz von Hund, Kaninchen und Kalb ist, dessen Menge beim Kaninchen am Grössten (0,6433 %), bedeutend geringer beim Kalb (0,2996 %), und noch etwas geringer beim Hunde ist (ca. 0,2 %) und geringen Schwankungen unterliegt.

Autoreferat (Asc.)

285. Panella, A. — „*L'acido fosfocarnico del sangue.*" Archivio di Farmacologia e Terapeutica, 1902, 439.

Es wurden im Wesentlichen nach der Methode von Balke und Ide vierzehn Bestimmungen an arteriellem Blute von Hunden und Kaninchen an gemischtem Blute von Kälbern und an venösem von Hunden vorgenommen und festgestellt, dass die Phosphorfleischsäure ein konstanter und normaler Blutbestandtheil dieser drei Thierarten ist, der in grösserer Menge im Blute von Hunden als in jenen von Kaninchen und im Blute von Kälbern in vier- bis fünfmal geringerer Menge als in jenem von Hund und Kaninchen sich vorfindet; überdies ist im Blute von Rindern der Gehalt an Nukleon beträchtlichen Schwankungen unterworfen, während dies im Blute der anderen untersuchten Thierarten nicht der Fall war. Schliesslich wird darauf hingewiesen, dass in den wenigen bisher zur Untersuchung gekommenen Fällen die Phosphorfleischsäure im arteriellen Blute von Hunden in etwas grösserer Menge als im venösen gefunden wurde. Im Mittel wurden beim Hunde 0,3631 g, beim Kaninchen 0,2820 g, beim Kalb 0,0674 g auf 100 Blut gefunden.

Autoreferat (Asc.)

286. Panella, A. — „*L'acido fosfocarnico nei muscoli dopo la morte.*" Archivio di Farmacologia e Terapeutica, X, 1902, 322.

Es wurde das Verhalten der Phosphorfleischsäure in den Muskeln nach dem Tode studirt. Die Extraktionsmethode war die von Balke und Ide vorgeschlagene. Der Muskelbrei wurde zweimal mit dem doppelten Volumen H_2O kalt ausgezogen, ein drittes Mal auf dem H_2O-Bade bei 50° bis 60°; hierauf wurde durch Tücher filtrirt, die Filtrate durch Erhitzen enteiweisst, die Phosphate mit $CaCl_2$ und NH_3 entfernt, mit HCl neutralisirt, in der Siedehitze allmählich mit 1 % $FeCl_3$-Lösung (bis bei K_4FeCy_6-Zusatz die Berlinerblaureaktion eintritt) gefällt und endlich mit NH_3 wieder alkalisch gemacht. Beim Erkalten fällt das gebildete Karniferrin aus, das durch

Waschen von Chloriden befreit wird. Nach diesem Verfahren konnte Verf. bestätigen, dass die Phosphorfleischsäure ein konstanter und normaler Bestandtheil der quergestreiften Muskulatur ist, und feststellen, dass es in viel grösserer Menge in den Muskeln von Kaninchen als in jenen von Hunden vorkommt, sowie dass seine Menge nach dem Tode in direktem Verhältnisse mit dem Eintreten der Muskelstarre abnimmt, aber nach Lösung der Muskelstarre und Eintreten der Fäulniss allmählich wieder zunimmt.

A. Ascoli, Mailand.

287. **Ebstein**, Erich (Med. Klinik, Göttingen). — *„Ueber den Pentosengehalt der Organe unter physiologischen und pathologischen Verhältnissen.“* Centralbl. f. Stoff-wechsel- und Verdauungskrankh., 3. Jahrg., No. 21 (1. Novemberh. 1902), S. 503—507.

Der Verf. berichtet über den Pentosengehalt thierischer Organe in verschiedenen Altersstufen und dann über den Pentosengehalt einiger diabetischer Organe vom Menschen. Autoreferat.

288. **Ebstein**, Erich. — *„Ueber den Einfluss der Fäulniss auf den Pentosen-Gehalt thierischer und menschlicher Organe.“* Z. f. physiol. Chem., 36, S. 478—486.

Durch Versuche am thierischen Pankreas und an der Kalbsleber wird gezeigt, „zu welchen Trugschlüssen man kommen muss, wenn man bei der quantitativen Bestimmung des Pentosengehalts der Organe nicht mit völlig im frischen Zustande befindlichen Materiale arbeitet.“

Autoreferat.

289. **Popielski**, L. — *„Ueber die Zweckmässigkeit in der Arbeit der Verdauungsdrüsen.“* Deutsch. med. Woehenschr., 1902, No. 48. S. A. (Militär-Institut, St. Petersburg).

Pawlow hatte aus den Untersuchungen seiner Schüler den Schluss gezogen, dass die Sekrete der Verdauungsdrüsen hinsichtlich ihres Fermentgehaltes und ihrer Menge so genau der Art und dem Quantum der aufgenommenen Nahrung angepasst seien, dass man die Thätigkeit der Drüsen der Arbeit vernunftbegabter Individuen vergleichen könne. Popielski zeigt nun, dass die Arbeiten der Pawlow'schen Schule für derartige Schlüsse gar keine genügende Unterlage bieten.

Die Drüsensekretion folge nicht einem Gesetz der Zweckmässigkeit, sondern sei einfach von der Grösse eines einwirkenden Reizes abhängig.

S. Rosenberg.

290. **Embden**, G. und **Knoop**, Fr., Strassburg. (Phys. Chem. Inst.) — *„Ueber das Verhalten der Albumosen in der Darmwand und über das Vorkommen von Albumosen im Blute.“* Hofm. Beitr. z. chem. Physiol., III, 120—130 (1902).

Glaessner hat beim Liegen der überlebenden Magenschleimhaut eine Verminderung des Albumosengehaltes und eine Abnahme des Filtrat-N gefunden, die er als eine Eiweissregeneration deutete. Eine gleiche, z. Th. durch neuere litterarische Erscheinungen hervorgerufene Untersuchung an der Darmschleimhaut führte zu dem gegentheiligen Resultat: Der Filtrat-N nahm beim Liegen in der feuchten Kammer zu. Dieser Eiweisszerfall — nur darum kann es sich handeln — erwies sich als Trypsinwirkung, die nachzuweisen war, selbst wenn man die Schleimhaut noch so scharf abwusch. Erst die Unterbindung aller vorhandenen Ductus pancreatici bei einer grösseren Anzahl von Hunden führte 8 Tage nach der Operation zu einem anderen Resultat: Keine Veränderung in der Filtrat-N-Menge. Hier

durch scheint zugleich die Möglichkeit, dass 2 neben einander hergehende Prozesse — Trypsinwirkung und Regeneration — oder etwa Fäulniss obiges Resultat bedingten, ausgeschlossen. Regeneration oder weiterer Abbau von Eiweiss innerhalb der überlebenden Schleimhaut lässt sich also bei Abwesenheit von Pankreasferment nicht erweisen.

Die bisherige Annahme einer Regeneration gründete sich wesentlich auf die Abnahme der Biuret-Reaktion. Sie besagt bei Trypsin-Anwesenheit nichts, da das Ferment biuretgebende Substanz aus Eiweiss liefert und zugleich solche zerstört. Ueber die Veränderung der Reaktionsstärke entscheidet das Ueberwiegen der einen oder anderen Funktion. Bei der Nachprüfung ergaben sich auch thatsächlich bedeutende Schwankungen nach beiden Seiten. Ausschaltung der Fermentwirkung durch genannte Unterbindung führte meistens keine Veränderung der Reaktionsstärke herbei, bisweilen eine Verstärkung. Also auch hier keine konstante Veränderung des Gehaltes an Biuret gebender Substanz in der überlebenden Darmwand in irgend einer Richtung nachweislich. Dieses Resultat spricht gegen Cohnheim's Annahme einer Erepsinwirkung innerhalb der Schleimhaut.

Eine sich hier naturgemäss anschliessende Untersuchung auf Albumosen im Blute ergab, dass in der Mehrzahl der Fälle Albumosen im Blute vorhanden sind. — Die ausführliche vielfach kontrollirte Methodik ist im Originale nachzulesen. Autoreferat.

291. Zunz, E., Brüssel. — „*Ueber die Verdauung und Resorption der Eiweisskörper im Magen und im Anfangstheil des Dünndarmes.*" Hofmeister's Beitr. z. chem. Physiol. III, 339—364, Phys. Chem. Inst., Strassburg.

Giebt man Hunden frisch gekochtes, klein gehacktes, möglichst von Fett befreites Rindfleisch zu fressen und tödtet man das Thier $^1/_2$—6 Stunden nach dieser Mahlzeit, so finden sich stets im Mageninhalte überwiegend Albumosen (79,31 bis 98,57 $^0/_0$ des Gesamt-N), Acidalbumin in geringer Menge oder nur in Spuren, Peptoide und Endprodukte. Peptone sind in geringer Menge vorhanden oder fehlen vollständig. Im Anfangstheile des Dünndarmes findet man in den ersten Stunden der Verdauung ebenso viel oder fast so viel Albumosen als im Mageninhalte, später sinkt aber die Quantität der Albumosen und wird von jener der übrigen Verdauungsprodukte, hauptsächlich der durch Phosphorwolframsäure nicht fällbaren Substanzen, übertroffen. Der oberste Dünndarm enthält stets Spuren von Acidalbumin, manchmal auch Peptone. Erhält der Hund mit dem gekochten Fleische die dazu gehörige Fleischbrühe (also die Extraktivstoffe des Fleisches), so vermindert sich die relative Albumosenmenge etwas im Mageninhalte, bedeutend aber im Dünndarminhalte.

Mittelst Sonde führt man Hunden 2 $^0/_0$ige Witte-Peptonlösungen oder durch die peptische Verdauung eines reinen Eiweissstoffes erhaltene Lösungen ein. Die Vertheilung des N zwischen den Albumosen und den anderen Verdauungsprodukten wird in der eingebrachten Flüssigkeit und im Mageninhalte nach $^1/_2$—2 Stunden ermittelt. Das Gesammtvolumen der eingebrachten Lösung vermindert sich sehr rasch. Die im Magen wiedergefundene N-Menge ist bedeutend geringer als die eingeführte. Der prozentische N-Gehalt vermindert sich auch. Während des Verweilens im Magen nimmt der relative Gehalt an Albumosen zu, der Gehalt an anderen Bestandtheilen ab. Die Zusammensetzung des Inhaltes des obersten Dünndarmes ist von der des Mageninhaltes ziemlich verschieden. Die Magenwand scheint die Albumosen langsamer als die anderen Produkte (oder doch einen Theil

dieser Produkte) aufzunehmen. Ein Theil der eingebrachten Albumosen wird durch den Magensaft in leichter resorbirbare Stoffe umgewandelt.

In anderen Versuchen wurde die Speiseröhre unmittelbar über der Cardia unterbunden. Durch den Pförtner führte man eine Gummisonde in den Magen ein, welche in der Bohrung eines im Duoderum gegen den Pförtner befestigten Gummistopfes steckte. Das äussere Ende der Sonde wurde durch eine kleine Oeffnung der Bauchwand nach aussen geführt und mit einer Klemme versehen. 1 oder 2 Stunden nach der Operation werden im Magen durch die Sonde 400—500 ccm einer Albumosenlösung von bekanntem Gehalte gegossen. Nach 1, $1^1/_2$ und 2 Stunden fängt man ungefähr 100 ccm des Mageninhaltes; man tödtet dann rasch das Thier und fängt die noch im Magen verbleibende Flüssigkeit. In allen Fällen hat im Magen eine Resorption stickstoffhaltiger Substanzen, wenn auch nur in geringem Umfange, stattgefunden. Die wiedergefundene Flüssigkeitsmenge ist etwas kleiner oder grösser als die ursprünglich eingeführte. Peptone waren stets im Mageninhalte vorhanden. Die prozentische Zusammensetzung des Mageninhalts unterliegt 2 neben einander einhergehenden, sich in ihrem Ergebniss kreuzenden Einflüssen: der verdauenden Wirkung des Magensafts, welche die Menge der Albumosen vermindert, und der Resorption, welche die übrigen Verdauungsprodukte vorwiegend herabsetzt. Erfolgt der Abbau der Albumosen so rasch, dass die Resorption nicht Schritt halten kann, so kommt es zu dem am häufigsten beobachteten Ergebniss: Verminderung des Albumosengehalts, Zunahme der übrigen Produkte. Ueberwiegt die Resorption, so kann das Umgekehrte erfolgen.

Vergleichsversuche zeigen, dass die Resorption einer Lösung von Verdauungsprodukten eines reinen Eiweisssstoffes viel grösser im Dünndarme als im Magen ist. Autoreferat.

292. Brat — *„Beitrag zur Kenntniss der Pentosurie und der Pentosenreaktion.“* Z. f. klin. Med., 47. Bd., H. 5 u. 6.

Veröffentlichung eines Falles von Pentosurie (ein zweiter Fall beim Bruder d. Pat. in der Anmerk.) Im Anschluss daran Beobachtungen über die Orcin-Salzsäurereaktion mit folgenden Ergebnissen:

1. Das Optimum der Reaktion liegt bei 90—95 °.
2. Durch Abgrenzung bei 90—96 ° lässt sich der bei der Orcinsalzsäureprobe entstehende, für Pentose charakteristische Körper von einem Körper trennen, dessen spektroskopisches Bild übereinstimmt mit dem aus Methylpentose bei der Orcin-Salzsäureprobe hervorgehenden Reaktionsprodukt.
3. Eine analoge Trennung lässt sich bei gleichzeitigem Gehalt eines Urins von Pentose und Glykuronsäure vornehmen.
4. Die nach Bial durch Eisenchloridzusatz verschärfte Orcinsalzsäurereaktion ist nur bei starkem Ausfall für Pentose beweisend und wird auch von Urinen gegeben, welche keine Pentose enthalten, sondern pathologisch vermehrte Glykuronsäure.

Autoreferat.

293. Percivae, A. L. — *„Sur les variations du phosphore minéral, conjugué et organique des tisus animaux.“* C. R. de l'Acad. des Sciences, t. 135, p. 1005.

Le phosphore existe dans l'organisme animal sous trois formes, savoir: phosphore complètement oxydé ou phosphore minéral, phosphore conjugué (lècithines, nucleines etc.) et phosphore organique.

D'après les résultats de l'auteur ou ne peut pas établir de rapports constants entre le phosphore total et les autres combinaisons du phosphore.

Le phosphore conjugué abonde, dans les tissus jeunes ou en voie d'évolution et dans les tissus qui ont beaucoup à travailler (cerveau, coeur).

Le phosphore organique est très variable, du $\frac{1}{20}$ au $\frac{1}{50}$ du phosphore conjugué.

Ce sont les muscles, l'ovaire, le cerveau et le coeur qui en renferment surtout. Ch. Porcher, Lyon.

294. Tangl, F., Budapest. — „*Beitrag zur Kenntniss des anorganischen Stoffwechsels beim Pferde.*" Die landw. Versuchsstationen, Bd. 57, S. 367—380.

Bei an 2 Pferden ausgeführten, 4 Versuchen bestimmte Verf. den Ca-, Mg- und P-Umsatz, zuerst bei seiner Heufütterung, sodann bei Heu- und Haferfütterung. Der Ca-, Mg- und P-Gehalt des Hafers war normal, dagegen war aber das Heu auffallend kalkarm, sein P-Gehalt aber sehr hoch. Bei Heufütterung wurde der aufgenommene P. gänzlich im Koth wiedergefunden, der Harn enthielt nur sehr geringe Menge von demselben. Dagegen gingen bei der Heu- und Haferfütterung nicht geringe Mengen P in den Harn über. Trotz der auffälligen Ca-Armuth genügte die resorbirte Menge Ca und Mg den Bedarf zu decken, ja es wurde sogar von diesen Stoffen in allen Versuchen etwas zurückgehalten. Zwischen dem N- und P-Stoffwechsel schien ein gewisser Parallelismus vorzuliegen, indem bei N-deficit (in der Heuperiode) auch mehr P ausgeschieden als im Futter aufgenommen wurde, während bei N-Retention (Heu- und Haferperiode) auch etwas P zurückgehalten wurde. Weiser.

295. Tangl, F. — „*Untersuchungen über den Einfluss der Art des Tränkens auf die Ausnutzung des Futters.*" Die landwirth. Versuchsstationen, Bd. LVII, Heft V u. VI, S. 329—358.

Um den Einfluss der Art des Tränkens auf die Ausnützung des Futters zu bestimmen, stellte Verf. an 5 Pferden Stoffwechselversuche an, bei welchen die Thiere in drei verschiedenen Weisen

1. unmittelbar vor dem Füttern,
2. während der Mahlzeit (zwischen Körner und Rauhfutter),
3. unmittelbar nach der Mahlzeit

getränkt wurden.

Die Verdauungskoeffizienten zeigten bei verschiedener Tränkart gar keine oder nur geringe Unterschiede, das Futter wurde daher bei den verschiedenen Tränkarten gleich ausgenützt. Einen deutlichen Einfluss übte die Tränkart auf die Menge des aufgenommenen Tränkwassers, indem bei den Nach- und Zwischentränken die getrunkene Wassermenge viel grösser war, als beim Vortränken. Da die Harnmenge in erster Reihe von der Menge des getrunkenen Wassers abhängt, ist daher in solchen Fällen, wo eine gesteigerte Diurese erwünscht ist, das Nachtränken zu empfehlen. Wenn auch die Art der Tränkart die Ausnutzung des Futters nicht beeinträchtigt, ist es doch nicht rathsam, eine Tränkart unnöthiger Weise zu ändern, da jeder Uebergang von einer Tränkart zur andern auf die Fresslust des Thieres von grossem Einfluss ist. Weiser.

296. Moreschi, C. — „*Le anomalie del ricambio azotato nel pellagroso.*" Il Morgagni, 1903.

Im ersten Abschnitte werden die beim Studium der N-Bilanz sechs Pellagrakranker bei gemischter, 4400 Kalorien entwickelnder und 16,90 g N enthaltender Kost erzielten Resultate mitgetheilt. Nur 10—12 % des eingeführten N wurde mit den Fäces ausgeschieden, während der gesammte Harnstickstoff bei einigen Patienten das eingeführte Quantum übertraf, bei anderen hingegen hinter dem letzteren zurückblieb; doch war dieser Zustand ein vorübergehender, denn nach 15—20 Tagen gelang es, bei allen Patienten das Gleichgewicht herzustellen. Dies Verhalten spiegelte sich im Gewicht wieder, dieses nahm Anfangs sprungweise zu, allmählich wurde die Zunahme aber eine gleichmässige.

Im zweiten Abschnitte werden die an anderen sechs Pellagrakranken und an einem gesunden Menschen nach der Pfaundler'schen Methode angestellten Untersuchungen über die Vertheilung der Eiweissschlacken im Harn mitgetheilt; ein besonderes Augenmerk wurde auf den Harnstoff, das NH_3 und seine Salze, die Harnsäure, die Purinkörper und die Amidosäuren gerichtet. Als wesentlichstes und bemerkenswerthes Resultat mag hervorgehoben werden, dass bei allen Kranken der N der das NH_3, seine Salze und die Karbaminsäure enthaltenden Fraktion abnorm hohe Werthe lieferte: und in der That ergab die nach Schlösing und Nencki-Zaleski vorgenommene NH_3-Bestimmung in mehreren Fällen eine Vermehrung des NH_3 im Harn, die auf Kosten der Harnstoff-Fraktion statthatte, da letztere entsprechend niedrigere Werthe aufwies, während die für die Aminosäuren erzielten Werthe nicht wesentlich von den normalen abweichend gefunden wurden. Die Frage, ob die Ammoniurie der Ausdruck einer Säureintoxikation oder einer ungenügenden Harnstoffbildung von Seiten der Leber oder des ganzen Organismus sei, ist nach dem Verf. an die Lösung der Frage nach der Harnstoffbildung überhaupt gebunden; jedenfalls ist die von Bonfanti uud Lucatello festgestellte Unfähigkeit der Pellagrakranken, auch geringe Zuckerquantitäten auszunützen und der häufige Befund einer Lebervergrösserung in dieser Hinsicht bemerkenswerth.

Autoreferat (Asc.).

297. Ružička, Stan., Docent, Prag. — *„Ein Selbstversuch über Ausnutzung der Nährstoffe bei verschiedenen Quantitäten des mit dem Mahle eingeführten Wassers."* Arch. f. Hyg., 45, p. 409.

Der Versuch war in zwei zweitägige durch Milchtage abgegrenzte Perioden eingetheilt: In der ersten wurde zweimal täglich Wurst und Brotkrume gegessen und Wasser nach Belieben getrunken. In der zweiten Periode wurde möglichst genau so gegessen, der Wassergenuss (dieselbe Tagesmenge) aber auf die Verdauungsperioden konzentrirt.

Benützte Nahrungsmittel sowie Abgänge wurden analysirt. Auf Grund dieser Analysen ergab sich folgende Gesammtbilanz der Ausnützung einzelner Nährstoffe in Prozenten:

Es sind ausgenützt worden Prozent	Gesammt-trocken-substanz	Eiweiss	Fette	Kohle-hydrate	Asche
Erste Versuchsperiode .	94,1	84,9	94,5	98,1	68,6
Zweite Versuchsperiode	95,0	86,9	95,1	98,4	75,9

Autoreferat.

298. **Maar.** — „*Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß des Nervus vagus und des Nervus sympathicus auf den Gaswechsel der Lungen.*" Scandinavisches Archiv f. Physiologie, S. 269. XIII, 1902. S.-A.

Der Verf. hat die Versuche von Henriques fortgesetzt, nach welchen der Nervus vagus Fasern enthält, welche auf die sekretorische Thätigkeit der Lungen einwirken. Denn bekanntlich vertritt Bohr und seine Schule die Anschauung, dass die Lungen Drüsen sind, welche Gase sezernieren.

Als Versuchsthiere dienten dem Verf. Schildkröten und Kaninchen. Die Methode bestand im Wesentlichen darin, dass Proben der Expirationsluft aus jeder der beiden Lungen aufgefangen und analysirt wurden.

Die Durchschneidung des Vagus ergab bei Schildkröten eine konstante und typische Wirkung: Durchschneidung eines einzeln N. Vagus bewirkte, dass die Sauerstoff-Aufnahme in derjenigen Lunge, die durch den durchschnittenen Nerven versorgt wurde, bedeutend stieg, in der anderen entsprechend sank. Die Kohlensäure-Ausscheidung bewegte sich in gleicher Richtung wie die Sauerstoff-Aufnahme, jedoch in sehr viel geringerem Maasse. Durchschneidung der zweiten N. Vagus bewirkte die gleichen Erscheinungen auf der anderen Seite, so dass die durch einseitige vagusdurchschneidung gesetzten Veränderungen wieder ausgeglichen werden. Maar deutet dies Resultat dahin, dass der Vagus Fasern enthält, welche die Sauerstoff-Aufnahme hemmen, und deren Durchschneidung deshalb in der Lunge, deren Vagus durchschnitten wird, ein Steigen der Sauerstoff-Aufnahme hervorruft.

Die Durchschneidung des Sympathicus bewirkte meist keine Aenderung des respiratorischen Stoffwechsels.

Reizungs-Versuche waren technisch mit grossen Schwierigkeiten verknüpft. Das Resultat entsprach den Ergebnissen der Durchschneidungsversuche, insofern Reizung des peripheren Endes des durchschnittenen N. vagus in der von dem gereizten Nerven versorgten Lunge ein Sinken, in der anderen ein Steigen der respiratorischen Stoffwechsels hervorbringt. Reizung des peripheren Stumpfes des Sympathicus zeigte keine eindeutigen Resultate. Reizung der zentralen Endes des Vagus und Sympathicus hatte keine Wirkung.

Im Gegensatz zu den Versuchen an Schildkröten waren die Versuche an Kaninchen im Wesentlichen negativ. W. Caspari, Berlin.

299. **Laurent**, Jules. — „*Influence des matières organiques sur le Développement et la structure anatomique de quelques Phanérogames.*" C. R. 135, 870, 1902.

Dans des communications antérieures, l'auteur a déjà montré que certaines matières organiques, glucose, saccharose, sucre interverti, constituent d'excellents aliments pour les plantes vertes. Il a observé depuis qu'il en est de même pour la glycérine et aussi pour l'acide humique qui, absorbé sous forme d'humate de potassium modifie les échanges gazeuses de manière à activer l'assimilation du carbone.

Grifton, Grignon.

300. **Lederc du Sablon.** — „*Sur la variation des réserves hydrocarbonées dans la tige et la racine des plantes ligneuses.*" C. R. 135, 866, 1902.

L'auteur a expérimenté sur le Châtaignier, le Poirier, le Pêcher et le Saule. Dans tous les cas, la somme des hydrates de carbone transformables en glucose passe par un minimum au mois de mai lorsque la

végétation est la plus active, augmente jusqu'au mois d'octobre ou de novembre, passe par un maximum et diminue ensuite jusqu'au mois de mai.

Les tiges et les racines des plantes ligneuses se conduisent donc à ce point de vue comme de véritables organes de réserve.

Griffon, Grignon.

301. Charabot, Eugène. — *„Le méthylanthranilate de méthyle dans l'organisme végétal.“* C. R. 135, 580, 1902.

L'auteur a constaté que dans les feuilles du Mandarinier (Citrus madurensis) l'essence renferme environ 50 pour 100 de méthylanthranilate de méthyle. Jusqu'ici des proportions aussi notables d'éther d'acide amidé n'avaient jamais été signalées dans les huiles essentielles. L'abondance du corps précédent dans la feuille permet de supposer qu'il doit jouer dans le milieu assimilateur du Mandarinier un rôle des plus intéressants.

Griffon, Grignon,

302. Russell, W. — *„Essai sur la localisation de la daphnine chez le Daphne Laureola.* Revue générale de Botanique, t. XIV, p. 420, 1902.

L'auteur a reconnu que le meilleur réactif colorant de la daphnine est l'iodure de potassium iodé. Ce réactif produit une coloration rouge carmin ou orange qui tranche nettement sur la teinte brunâtre des matières protéiques.

La daphnine est localisée dans l'épiderme, et les rayons ligneux des tiges et des feuilles; elle se montre en faible quantité dans les racines. Enfin elle est toujours accompagnée de matières oléagineuses.

Griffon, Grignon.

303. Laurent, Emile. — *„De l'action interne du sulfate de cuivre dans la résistance de la Pomme de terre au Phytophthora infestans.“* C. R. 135, 1040, 1902.

En cultivant des variétés diverses de Pommes de terre dans des sols contenant 50 $^0/_0$ de sulfate de cuivre, on constate que les tubercules obtenus s'infectent difficilement quand on dépose sur leur section, des folioles atteintes par le Phytophthora; de plus des tubercules non coupés se conservent longtemps dans des bocaux ouverts. Or les tubercules obtenus dans des sols non cuivreux s'infectent et pourrissent facilement. Quant aux premiers tubercules ils contiennent environ $\frac{1}{20\,000}$, de cuivre dont le fait a été mis en lumière par la méthode électrolytique.

Il faut dire toutefois que les organes foliacés, dans les sols riches en cuivre ont été atteints aussi bien que ceux des pièces temoins.

Griffon, Grignon.

304. Czapek, Prag. — *„Untersuchungen über die Stickstoffgewinnung und Eiweissbildung der Schimmelpilze.“* Hofmeister's Beitr., II, p. 557, III, 47. S.-A.

In einer früheren Arbeit (Hofmeister's Beiträge, I, p. 53 ff.) hatte Czapek darauf hingewiesen, dass Aspergillus niger sein Körpereiweiss besonders leicht aus N aufbauen kann, der ihm in Form von Aminosäuren dargeboten wird, vor Allem, wenn noch für eine reichliche Kohlenstoffzufuhr, am Besten in Form von Zucker, gesorgt wird. Als natürliche Folge ergiebt sich, dass diejenigen Stickstoffverbindungen, aus denen leicht Aminosäuren entstehen, demnach auch besonders gut zur Ernährung dieses Schimmelpilzes sich eignen würden. An der Hand eines sehr reichen Materiales bespricht Czapek in der ersten Abhandlung speziell diesen Fall, wonach

also der Eiweisssynthese erst die der Aminosäure vorausgeht, in der zweiten Abhandlung bringt er Untersuchungen über die Verwendung anderer stickstoffhaltiger Körper, sowie über die Wichtigkeit einer geeigneten Kohlenstoffzufuhr.

Einzelheiten sind im Original einzusehen. Cronheim.

305. Cathcart E. und **Hahn,** M., München, Hygien. Institut. — „*Ueber die reduzirenden Wirkungen der Bakterien.*" Arch. f. Hyg., Bd. 44, H. 4.

Die Literatur findet sich bei Klett und A. Wolff; unentschieden blieb die Frage, ob die reduzirende Wirkung an die Bakterien selbst, oder an ihre Stoffwechselprodukte geknüpft ist (analog der Zymasewirkung, welcher Saft Methylenblau reduzirt).

Nachdem A. Wolff u. A. gezeigt hatte, dass den Bakterien gegenüber verschiedenen Farbstoffen ein elektives Verhalten zukäme, sollte deshalb das quantitative Reduktionsvermögen an einem Farbstoff bestimmt werden, wozu aus guten Gründen das leicht reduzirbare Methylenblau gewählt wurde. Die Technik war derartig, dass abgemessene Bakterienmengen suspendirt wurden, da die Reduktionskraft in einem Verhältniss zur Zahl der Bakterien steht (Smith). Die gewählte Temperatur betrug stets 37°, für schwach reduzirende Bakterien die günstigste. Anäeroben reduziren stärker als Aërobier, von fakultativen Anäerobionten die anäerob gezüchteten. Das Licht erwies sich ohne Einfluss auf die Reduktion.

Die gebräuchlichen Nährmedien stellen auch das beste Substrat für die Entwicklung der reduzirenden Eigenschaften dar. Antiseptica hindern die Reduktionswirkung. Die Reduktionskraft ist an die Bakterienleibessubstanz gebunden, was nicht, wie bei der Hefe, durch den Presssaft, sondern durch komplizirtere Methoden nachgewiesen werden kann. Agglutination vermindert die Reduktionskraft nicht wesentlich, die Virulenz ist ebenfalls ohne Einfluss auf das Reduktionsvermögen.

A. Wolff, Königsberg i. Pr.

306. Bail, Oskar, Prag. — „*Ueber Verwesung pflanzlicher Stoffe.*" Centralblatt f. Bakt. (II), IX. Heft 13—18.

Verf. verfolgt die Verwesung pflanzlicher Stoffe an Rheumblättern, die sich wegen ihrer durchgreifenden Mineralisirung besonders dazu eignen. Er setzt die Untersuchung bis zu dem Punkt fort, an welchem sich die Blätter in eine schwarze, unförmige Masse verwandelt haben, und die ursprünglich saure Reaktion in alkalische umgeschlagen ist. Es spielen bei diesem Prozess zwei Bazillen und eine Hefe eine Rolle, indem sie metabiotisch auf die Blätter einwirken, und zwar findet Metabiose eines Heubazillus nach einer Symbiose eines Milchsäurebakteriums mit einer Hefe statt.

Hauptsächlich betroffen werden von der Zersetzung der ersten Zeit die N-freien Extraktstoffe, auch das Rohfett erleidet eine Veränderung, die auf eine Umwandlung des Chlorophylls zurückzuführen ist. Wenig verändert sind die etwa angreifbaren Stoffe, welche als „Rohfaser" bestimmt werden, sodass sie bei längerer Verwesungsdauer prozentualisch vermehrt sind. F. Croner.

307. Gruber, Th., Kiel. — „*Pseudomonas Fragariae.*" Eine Erdbeergeruch erzeugende Bakterie. Centralblatt für Bakteriologie (2) IX, Heft 19.

F. Croner.

308. van Hall, C. J. J., Amsterdam. — *„Bacillus subtilis (Ehrenberg) und Bacillus vulgatus (Flügge) Mig. als Pflanzenparasiten."* Centralblatt f. Bakteriologie (2) IX, Heft 17/18.

Unter den vulgären Bodenbakterien erzeugen nur Bacillus subtilis und Bacillus vulgatus auf einer Reihe von Pflanzen, besonders der Kartoffel, Fäulnisserscheinungen, die bis zur vollständigen Zerstörung der Pflanze führen. Beim Bacillus subtilis ist ein Minimum der Temperatur von 23° nothwendig, doch ist erst bei 37° die Wirkung eine durchgreifende. Beim Bacillus subtilis wird die Fäulniss durch ein Toxin hervorgerufen; man gewinnt dieses durch Auspressen der verfaulten Kartoffeln und Filtriren des Saftes. Schon dieser Saft vermag Gewebe zum Absterben zu bringen. Das Virus selbst lässt sich durch Alkohol präzipitiren und zu trocknem Pulver zerreiben. Die Wirksamkeit des Presssaftes entspricht den für das Bakterium angegebenen Temperaturen. Während das Bakterium auf verschiedenen Nährmedien gleich üppig gedeiht, ist die auf ihnen entstehende Giftwirkung verschieden gross. Aehnlich wie Bakterium subtile wirkt der Bacillus vulgatus, nur treten hier bei noch höherer Temperatur die ersten Fäulnisserscheinungen auf. Das virus, welches wie das B. s. gewonnen wird, ist in seinen Wirkungen von jenem wenig verschieden, entwickelt sich aber aut allen Nährböden gleich intensiv. Da beide Bazillen ihre parasitären Eigenschaften nur bei höheren Temperaturen entfalten, so ist es unwahrscheinlich, dass sie in unserem Klima je als Fäulnisserreger auftreten.

F. Croner.

Fermente, Toxine, Immunität.

309. Herzog. R. O. (Physiol. Inst. Heidelberg.) — *„Ueber alkoholische Gährung. I."* Z. f. physiol. Chemie, Bd. 37, Heft 2, S. 149, 1902. (Wird fortgesetzt.)

Verf. versucht dem Beweis, den E. Buchner und R. Albert für die enzymatische Natur der alkoholischen Gährung durch Tödtung der Hefezellen auf mechanischem und chemischem Weg erbracht haben, einen solchen auf physikalisch-chemischem Wege anzuschliessen. Es wurde unter Verwendung der von R. Albert, E. Buchner und R. Rapp[1]) beschriebenen Aceton-Hefe die Reaktionsgeschwindigkeit der alkoholischen Gährung des Traubenzuckers und der Lävulose gemessen. Meist entsprechen die Werthe recht gut der Gleichung $k = \frac{1}{t} \ln \frac{a}{a-x}$, weniger gut entspricht die Henri-sche Formel[2]) $k^1 = \frac{1}{2t} \ln \frac{a+x}{a-x}$.

Wird die Anfangskonzentration bei gleicher Fermentmenge verkleinert, so wächst k a.

Die Konstanten verhalten sich, wie die Quadrate der Fermentkonzentration.

Der Einfluss der Temperatur auf die Reaktionsgeschwindigkeit lässt sich nach der van t'Hoff-Arrhenius'schen Gleichung[3]) $\ln \frac{k_1}{k_2} = A \cdot \frac{T_1 - T_2}{T_1 \cdot T_2}$ berechnen.

Autoreferat.

1) B. d. chem. Ges., Bd. 35, S. 2376 (1902).
2) Z. f. physikal. Chem., Bd. 39, S. 194 (1901).
3) Z. f. physikal. Chem., Bd. 4, S. 226 (1889). Van t'Hoff-Cohen, Dynam. Studien. S. 128.

310. Connstein, W., **Hoyer**, E. und **Wartenberg**, H., Berlin. — *„Ueber fermentative Fettspaltung.“* Chem. Ber., 35, 3978—4006. S.-A.

Green und Sigmund hatten die Beobachtungen gemacht, dass beim Zerreiben ölhaltiger Pflanzensamen mit Wasser allmählich saure Reaktion auftritt, welche sie auf Bildung freier Fettsäure zurückführten. Die Autoren haben hieraus auf die Existenz eines fettspaltenden Ferments in den Pflanzensamen geschlossen. Die lipolytischen Effekte, welche erzielt wurden, waren jedoch sehr geringe.

Wenn man die Versuche in der von Sigmund angegebenen Form vornimmt, d. h. ein Quantum pulverisirter Pflanzensamen mit Wasser verreibt und 24 Stunden bei 40° sich selbst überlässt, so kann man thatsächlich durch Titriren das Auftreten geringer Mengen Säure feststellen, welche sich in den von S. angegebenen Quantitätsgrenzen bewegen. Aendert man aber das S.'sche Verfahren derart, dass man den Versuch 2 Tage lang fortsetzt, so beobachtet man nach einiger Zeit ein plötzliches Ansteigen der Säuremenge. Dieser „Sprung“ tritt bei höherer Temperatur schneller (35—40° in 2—3 Tagen) ein als bei tieferer (15—20°: 4—6 Tage). So wurden z. B. bei Rizinussamen, der mit Chloralhydratlösung verrieben bei 35° sich selbst überlassen blieb, sofort 3%, nach 1 Tag 5%, nach 2 Tagen 58%, nach 3 Tagen 85% und nach 4 Tagen 95% Rizinussäure gefunden. Da Kleinlebewesen hierbei keine Rolle spielen können, ist die Ursache dieses Sprunges nur darin zu suchen, dass eine intensive Fettspaltung in den Samen nur dann eintritt, wenn eine genügende Menge Säure zugegen ist. Dementsprechend konnte sofort energische Fettspaltung erzielt werden, wenn der Versuchslösung von Anfang an freie Säure hinzugesetzt wurde. Die Art der Säure ist unwesentlich, indem sowohl organische, wie Mineralsäure verwendet werden können, am besten in einer Konzentration von $\frac{N}{10}$—$\frac{N}{3}$. Ja auch die Anwesenheit von sauren Salzen genügt zur Einleitung der Reaktion.

Als wirksamster Samen erwies sich der Rizinussamen, doch sind auch in einigen anderen Euphorbiaceen geeignete Fermente vorhanden. Das Ferment befindet sich in den Presskuchen, welche bei der Rizinusölfabrikation als bisher werthloses Nebenprodukt abfielen. Es hat eine merkwürdige, bisher bei Fermenten noch nicht beobachtete Eigenschaft, es wird von Wasser angegriffen, dagegen schadet ihm eine Behandlung mit Aether oder Schwefelkohlenstoff nichts. Starke Temperaturerhöhung schädigt das Ferment ebenfalls ausserordentlich. Der Samen wird für die Verwendung fein pulverisirt und mit einer guten Emulsion eines beliebigen Fettes im Verhältniss von etwa 1 : 10 bis 1 : 30 zusammengebracht. Alle untersuchten Fette liessen sich durch Rizinussamen spalten, so z. B. Olivenöl, Sesamöl, Leinöl, Rüböl, Thran, Palmöl, Kakaobutter, Talg, Butter, Knochenfett etc. Auch chemisch reine Glyzeride, wie Trioleïn konnten leicht in Glyzerin und Säure gespalten werden. Sind mit dem Glyzerin stärkere Säuren esterartig gebunden, so findet nur geringe Spaltung statt, andrerseits wird auch Oelsäuremethylester nur in geringem Grade gespalten, da der Methylalkohol dem Ferment schädlich ist. Das Temperaturoptimum ist bei Fetten, die bei gewöhnlicher Temperatur flüssig sind, 35°, Temperaturen über 40° sind möglichst zu vermeiden.

Verff. meinen, dass auch in der Natur das in den Samen wirksame Ferment, seine Thätigkeit erst entfalten werde, wenn sich eine bestimmte Menge Säure bei der Keimung gebildet hat. Erst dann könne das Ferment

dem Embryo die zur Ernährung nöthige Fettsäure liefern. Das Verfahren stellt daher ein Analogon zu dem natürlichen, sich bei der Keimung vollziehenden Spaltungsprozess dar. Es ist auch in technischer Hinsicht von grosser Bedeutung, da es mit billigen Materialien arbeitet, keiner Apparatur und sehr wenig Wärmezufuhr bedarf und die gewünschten Materialien, Fettsäuren und Glyzerin, in ausgezeichneter Qualität liefert.

F. Sachs.

311. Kanitz, A., Leipzig, Phys. Chem. Inst. — *„Ueber den Einfluss der Hydroxylionen auf die tryptische Verdauung.“* Zeitschr. f. physiol. Chemie, 37, 75.

A. Dietze fand[1]), dass die tryptische Verdauung in Lösungen von $Ba(OH)_2$, $Sr(OH)_2$, $Ca(OH)_2$ ihr Optimum bei der nämlichen molekularen Konzentration ($^1/_{140}$—$^1/_{300}$ mol. normal) hat, dagegen ist bei K_2CO_3-Lösung eine, etwa zehnmal so grosse molekulare Konzentration nothwendig, um das Optimum zu erreichen. Ich habe nun durch Anwendung der Errungenschaften der allgemeinen Chemie nachgewiesen, dass dieser Unterschied nur ein scheinbarer ist und gehoben wird, wenn man die Konzentrationen der Lösungen bezogen auf OH-Jonen ausdrückt. Man erhält dann durch Berechnung folgendes Resultat: „Den optimalen Verlauf nimmt die tryptische Verdauung in Lösungen, welche in Bezug auf Hydroxylionen $^1/_{70}$ bis $^1/_{200}$ normal sind.“ Autoreferat.

312. Slimmer, Max, Berlin. — *„Ueber die Wirkung von Emulsin und anderen Fermenten auf Säuren und Salze.“* Chem. Ber., 35, 4160.

Im Gegensatz zu Kastle, der behauptet hatte, ionisirbare Substanzen würden nicht durch Fermente gespalten, führte Verf. einige Beispiele aus der Literatur und ferner eigne Versuche an, die ein entgegengesetztes Resultat ergaben. So wird Amygdalinsäure und ihr Natriumsalz durch Emulsin in Glukose und Mandelsäure zerlegt, die Glukomandelsäure durch Hefeauszug gespalten, die Glukovanillinsäure durch Emulsin, durch dasselbe Ferment auch die Glukosalicylsäure gespalten. F. Sachs.

313. Fischer, Werner. — *„Ueber einige Enzyme wirbelloser Thiere.“* (Aus dem Institute für pharmakol. und physiol. Chemie zu Rostock.) Vorläufige Mittheilung. Therapeut. Monatshefte, 1902, Dez. S.-A.

Verf. hat unter Koberts Leitung eine Reihe von Versuchen über Fermente bei wirbellosen Thieren angestellt. Die Experimente beziehen sich auf verschiedene Arachniden, Insekten, parasitische Würmer etc., die theils in frischem, theils in konservirtem Zustande untersucht wurden. In Uebereinstimmung mit zahlreichen Beobachtungen früherer Autoren fand Verf., dass eiweiss- und kohlehydratspaltende Fermente bei niederen Thieren allgemein verbreitet vorkommen. Bemerkenswerth ist die Beobachtung, dass die Extrakte aus glykogenreichen parasitischen Würmern befähigt sind, Glykogen zu zerlegen, während sie pflanzliche Stärke unbeeinflusst lassen. Auch glykosidspaltende Fermente fanden sich verbreitet, wobei die Fermentwirkungen auf Phloridzin, Amygdalin, Salicin, Helicin, Aesculin, Arbutin und Coniferin eine unverkennbare Uebereinstimmung zeigen, während das Saponin eine gesonderte Stellung einnimmt.

---

[1]) Einfluss von Baryumoxydhydrat, Calciumoxydhydrat, Strontiumoxydhydrat auf die tryptische Verdauung. Inaug.-Dissertation von Albert Dietze, Leipzig, 1900.

Eine Zerlegung von Olivenöl gelang in keinem Falle. Als ein Beweis für die Haltbarkeit von Enzymen kann die Thatsache gelten, dass vor 150 Jahren gesammelte Kellerasseln noch fermenthaltige Auszüge lieferten.

Alle Auszüge aus lebenden Thieren wirkten katalytisch spaltend auf Wasserstoffsuperoxyd, während die Extrakte aus konservirten Exemplaren ohne jeden Effekt blieben. O. v. Fürth.

314. Schmidt-Nielsen, Sigval, Bergen, Norwegen. — *„Zur Kenntniss der Autolyse des Fischfleisches."* Hofm. Beitr., Bd. III, p. 266—275.

Ebenso wie die Skeletmuskeln der Säugethiere enthält das Fischfleisch eine Reihe von Enzymen, welche nach dem Tode — und zwar auch in kochsalzgesättigter Flüssigkeit — weitgehende chemische Veränderungen, hauptsächlich Spaltungen, bewirken.

Diesen autodigestiven Vorgängen wird vom Verf. eine entscheidende Rolle für eigenthümliche Reifungsvorgänge beigemessen, die einige, besonders fette Fische vor dem Genuss durchmachen.

Unter diesen Produkten wurden speziell die Pökelheringe untersucht.

Bei der Autolyse der Pökelheringe verdient das grösste theoretische Interesse:

1. eine Umwandlung von ungesättigten Fettsäuren in Oxyfettsäuren und
2. eine sehr reichliche Purinbasenabspaltung.

Die autolytische Xanthinbasenabspaltung ist um so beachtenswerther, als Verf. dieselbe bisher nur bei fetten Fischen nachgewiesen hat, und sie ausserdem durch Bakterien gehemmt wird (Autor stellt weitere Mittheilungen hierüber in Aussicht).

Bezüglich der Autolyse von Säugethierfleisch (Hund) geschieht diese weitaus langsamer unter antiseptischen als unter aseptischen Kautelen.

Eine ähnliche Xanthinbasenabspaltung wie bei Heringen findet nicht statt.

Weiter theilt Verf. mit, dass proteolytische Enzyme des Hundefleisches auch in Kochsalz gesättigter Flüssigkeit thätig sind.

Für die Details wird „über den Reifungsvorgang beim Pökeln von Heringen (Schriften der königl. norw. Gesellsch. d. Wissenschaften, 1901, Throndhjem, 1902) hingewiesen. Autoreferat.

315. Chodat, R. und **Bach,** A., Genf. — *„Untersuchungen über die Rolle der Peroxyde in der Chemie der lebenden Zelle. III. Oxydationsfermente als peroxyderzeugende Körper."* Chem. Ber., 35, 3943 bis 3946.

Verff. haben aus Pilzen (Russula foetens, Lactarius vellereus) eine Oxydase gewonnen, welche neben den bekannten Oxydasereaktionen (Bläuung von Guajaktinktur, Oxydation von Pyrogallol zu Gallopurpurin etc.) auch die Eigenschaft zeigt, Jod aus angesäuerter Jodkaliumlösung abzuscheiden. Die Sauerstoffaktivirung, die diesen Oxydationsprozessen zu Grunde liegt, kann wohl nur durch intermediäre Peroxydbildung erklärt werden. Hierfür spricht auch folgende Thatsache. Das Oxydationsvermögen des Hydroperoxyds wird sowohl durch gewisse Metallsalze, wie auch durch eine sehr verbreitete Diastase, die Peroxydase, erheblich gesteigert. Ebenso können Metallsalze auch Oxydasen „aktiviren". Verff. fanden nun in Kürbisfrüchten eine Peroxydase, die das Oxydationsvermögen der Lactarius-Oxydase in genau der-

selben Weise, wie dasjenige des Hydroperoxyds erhöht. Dieser wichtige Befund vervollständigt die Analogie zwischen Oxydase und Hydroperoxyd und erklärt einfach das gleichzeitige Vorkommen beider im lebenden Organismus. Von den Eigenschaften der Lactarius-Oxydase seien noch hervorgehoben, dass sie sehr beständig zu sein scheint. Sie bleibt auch nach dem Faulen des Lactariussaftes wirksam, ebenso verträgt sie Hefegährung. Zu ihrer Zerstörung ist längeres Kochen nöthig, leichter gelingt ihre Lähmung durch „Vergiftung" mit Mineralsäuren, besonders Flusssäure, oder mit Sublimat. Der frische Lactariussaft ist übrigens ausserordentlich viel wirksamer, als der durch Auspressen gewonnene. F. Sachs.

316. Omelianski, M. W. — „*Ueber die Sumpfgasgährung.*" Arch. d. sciences biologiques, IX, No. 3. S.-A.

Verf. hatte früher (Compt. rend. 121, 653 (1895); 125, 970, 1131 (1897) gezeigt, dass durch einen bestimmten Mikroben die Cellulose hauptsächlich zu fetten Säuren vergohren wird, während von Gasen nur Kohlensäure und Wasserstoff auftreten.

Diese Gährung unterscheidet sich demnach wesentlich von der von Hoppe-Seyler (Z. f. phys. Chem., 10 (1880) beschriebenen Methangährung. Hoppe-Seyler nahm an, dass die Cellulose zunächst hydrolysirt werde und der entstandene Zucker glatt in Kohlensäure und Sumpfgas zerfällt. Als Erreger dieser Gährung sah Hoppe den Amylobakter van Tieghems an. Wenn man Kolben, welche Nährlösungen verschiedener Art, Papierschnitzel und Kreide enthalten, mit Flussschlamm impft und unter anäeroben Bedingungen hält, so erhält man nach Omelianski je nach der Behandlung der Einsaat verschiedene Resultate. Wird die Einsaat nicht erhitzt, so tritt regelmässig Methangährung ein, erhitzt man sie vorher, so entsteht nur Kohlensäure und Wasserstoff. Man kann jedoch mit einem Material, welches die Sporen beider Gährungserreger enthält, beide Gährungen nacheinander einleiten, zunächst tritt Methangährung ein; wird eine solche Flüssigkeit nun erhitzt, so werden die ausgekeimten Methanerreger abgetödtet; nur die ungeschädigten Sporen der Wasserstoffmikroben gelangen zur Entwickelung.

Die Erreger der Wasserstoffgährung sind Stäbchen mit endständigen Sporen, welche in keinem Stadium ihrer Entwickelung von Jod blau gefärbt werden, mit dem Amylobakter also nichts zu thun haben; auf künstlichen Nährböden wachsen die Stäbchen nicht. Bei der Gährung der Cellulose entstehen Kohlensäure und Wasserstoff in wechselnden Mengen neben Essigsäure, Buttersäure, Valeriansäure und Spuren Ameisensäure. Auch die Methangährung findet nun in Gegenwart von Kreide statt, weil auch hier entgegen den Befunden Hoppe-Seylers fette Säuren gebildet werden. Die Erreger sind den vorhin erwähnten Stäbchen sehr ähnlich, ebenfalls mit ausständigen Sporen, aber dünner und öfters gekrümmt, auch sie werden durch Jod nicht blau gefärbt. Die gebildeten Gase sind Kohlensäure und Methan, anfangs überwiegt letzteres; die Säuren bestehen aus viel Essigsäure und wenig Buttersäure. Nach Omelianski's Ansicht rührt die Beobachtung Hoppe-Seyler's, dass keine Säuren bei der Methangährung entstehen, daher, dass das ursprünglich gebildete Calciumacetat durch andere Mikroben weiter in Methan und Kohlensäure vergohren worden ist.

Emmerling.

317. Lode, A. — „*Notiz zur Immunität der Schnecken gegen Impfmilzbrand.*" Centralbl. f. Bakt., 33, 1, p. 71.

Die Weinbergschnecke ist sowohl bei Injektion in die Muskulatur, als in die Leibeshöhle refraktär gegen Impfmilzbrand, wenn die Versuchsthiere bei Zimmertemperatur gehalten werden.

Bei 32 ° C. gehen die in die Leibeshöhle geimpften Thiere unter dem Bilde einer Milzbrandseptikaemie ein, die intramuskulär geimpften Thiere bleiben am Leben. Bei 37 ° gehen auch ungeimpfte Kontrolthiere ein.

M.

318. Raybaud. — *„Note sur le pouvoir hémolytique des cultures de peste.“* C. R. Soc. Biol., 54, 1323 (28. XI.)

Schwache Wirkung selbst sehr virulenter Kulturen. O.

319. Gatti. — *„Immunisirung des Auges gegen Pneumokokken.“* Annali di Oftalmologia, 1902, Fasc. 1 u. 2, ref. nach Centralbl. f. prakt. Aughkde., 1902, Heft 10.

Die Versuche des Verf. ergaben keine Immunität des Kaninchens gegen Infektion mit Pneumokokken; weder die allgemeine Immunisirung mit Antipneumokokkenserum, das von immunisirten Schafen stammte, noch die Einspritzung des Serums in die vordere Kammer wirkten immunisirend.

Die Thiere gingen unter Vereiterung des Auges und allgemeiner Infektion zu Grunde. Spritzte man Pneumokokken-Vaccinationslymphe (nicht Antipneumokokken-Serum) unter die Haut oder in die vordere Augenkammer, so blieb die Allgemeininfektion zwar aus und die Thiere blieben am Leben, aber das Auge vereiterte. Die Theorie der Lysis zelliger Elemente im Serum (Bordet, Ehrlich) hält nicht Stand bei der Pneumokokkeninfektion der vorderen Augenkammer. Steindorff.

320. Caffarena. — *„Sul potere agglutinante dei sieri.“* XII. Kongr. f. innere Mediz. in Rom.

Verf. hat die antitoxische und agglutinirende Wirkung des Blutserums normaler und immunisirter Pferde, des erwärmten antituberkulösen Serums sowie normalen mit verschiedenen Mengen antituberkulösen Serums versetzten Pferdeserums studirt und ist zu folgenden Resultaten gelangt:

1. Normales Pferdeserum hat gewöhnlich keine antitoxische noch agglutinirende Wirkung.
2. Die durch das antituberkulöse Serum bewirkte Agglutination ist schon nach 3 Stunden im Verhältniss von einem Tropfen Serum zu 50 homogener Kultur deutlich sichtbar. Das Maximum der agglutinirenden Wirkung ist 1 : 400 nach 24 Stunden. Das Maximum der antitoxischen Wirkung des antituberkulösen Serums ist 1 : 1000.
3. Die Erhitzung auf 55—60 ° durch 12 Stunden übt keinen Einfluss auf das Agglutinationsvermögen und die antitoxische Wirkung des antituberkulösen Serums aus.
4. Normales Pferdeserum, das keine agglutinirende und antitoxische Wirkung besitzt, wirkt nach Zusatz von Serum immunisirter Pferde im Verhältniss von 1 : 100 sowohl agglutinirend als antitoxisch; es agglutinirt im Verhältniss von 1 : 100 und schützt Meerschweinchen vor der tödtlichen Tuberkulindosis.

In allen Versuchen wurde zur Feststellung des Agglutinationsvermögens die Methode von Courmont-Arloing benützt.

A. Ascoli, Mailand.

321. **Marzagalli** und **Caffarena**. — *„Agglutinamento dei bacilli tuberculosi.“* Kongr. f. innere Mediz. i. Rom.

Die Verff. verglichen die beiden Methoden von Koch und von Courmont-Arloing für die Agglutination des Tuberkelbazillus. Aus ihren Versuchen ziehen sie den Schluss, dass die Methode von Courmont-Arloing derjenigen von Koch vorzuziehen ist, weil sie praktischer ist, schneller zum Ziele führt und richtigere Werthe liefert. In der That erhält man bei Verwendung desselben antitoxischen Serums mit der Methode von Arloing eine deutliche und vollständige Agglutination im Verhältniss von 1 : 50 schon nach drei Stunden, während unter denselben Bedingungen mit der Koch'schen Methode die Agglutination noch nicht begonnen hat und erst nach 24 Stunden deutlich ist. Ueberdies, während bei Verwendung homogener Kulturen die obersten Schichten der Flüssigkeit vollkommen klar und durchsichtig sind, klären sich bei Verwendung der Koch'schen Flüssigkeit die obersten Schichten unvollständig. Endlich handelt es sich bei der Methode von Courmont-Arloing um eine echte Agglutination von Bakterien, während bei der Koch'schen Methode die Agglutination von der Fällung der Proteïnsubstanzen der Tuberkelbazillen herrührt.

A. Ascoli, Mailand.

322. **Bezzola**, Carlo. — *„Osservazioni sul potere isoagglutinante ed isolitico di sieri di sangue umani.“* Riforma medica, 1902, 174.

Aus den am Blutserum 10 gesunder und 71 an verschiedenen Krankheiten leidender Individuen angestellten Untersuchungen geht hervor, dass man für kein Krankheitsbild weder qualitative noch quantitative allgemeingültige Unterschiede im Agglutinationsvermögen feststellen kann; nur so viel darf behauptet werden, dass das Isoagglutinationsvermögen des Serums unter Umständen bei den verschiedensten pathologischen Prozessen accentuirter sein kann als unter physiologischen Bedingungen. Was die antiagglutinirenden Eigenschaften der Chininsalze anbelangt, die von einigen Forschern als pathognomonisch für das Blutserum Malariakranker angesehen wurden, so weist Verf. nach, dass jene Salze ganz allgemein antiagglutinirend wirken.

Der zweite Theil der Untersuchungen ist den isolytischen Eigenschaften menschlicher Blutsera gewidmet. Es wurde das Blutserum von 30 an den verschiedensten Krankheiten leidenden Individuen auf seine isolytische Wirkung geprüft und Isolysine im Serum eines Malariakranken, eines Pneumonikers und eines an chronischer Nephritis leidenden Kranken gefunden. Diese Sera verloren ihre isolytische Wirkung durch halbstündiges Erhitzen auf 56 ^{0} und konnten durch Zusatz frischen normalen Menschenserums nicht reaktivirt werden. A. Ascoli, Mailand.

323. **Santini**. — *„Sul fenomeno dell' isoagglutinamento del sangue umano.“* XII. Kongr. f. innere Mediz. i. Rom.

V. hat von rein klinischen Gesichtspunkten aus das Isoagglutinationsphänomen studirt. Er kommt zu dem Schlusse, dass alle Sera normaler Individuen ein ausgezeichnetes Isoagglutinationsvermögen besitzen. Auf pathologischem Gebiete beobachtete er Fälle von chronischer parenchymatöser Nephritis, schwerer Anaemie, vorgeschrittener Lungentuberkulose, gutartiger subakuter Angiocholitis, kroupöser Pneumonie und Malaria.

Er sieht in der Agglutination durch das Serum Malariakranker nichts Spezifisches. Er meint, dass im Allgemeinen, nicht immer, bei dyskrasischen und kachektischen Formen verschiedener Krankheiten, das Iso-

agglutinationsvermögen fehlt oder schwach ist. Im Gegensatz zu dem, was bei der Hämolyse stattfindet, fand er, dass Wärme und Kälte das Isoagglutinationsvermögen nicht zerstören und dass letzteres von der Bakterienagglutination verschieden ist. Im Harn wurde eine agglutinirende Wirkung nie bemerkt. Er theilt schliesslich unter Reserve mit, dass er bei Transudaten kein Isoagglutinationsvermögen feststellen konnte, während es bei Exsudaten nie vermisst wurde. Wenn sich diese Thatsache bestätigt, würde uns ein genaues differentiell-diagnostisches Mittel zwischen Trans- und Exsudaten zur Verfügung stehen.

A. Ascoli, Mailand.

324. Pace, D. — *„La proprietà emolitica del siero umano e la patogenesi di alcune malattie del sangue.“* XII. Kongr. f. innere Mediz. i. Rom.

In einem Falle von Hämoglobinurie nach Chininzufuhr bei einem Malariakranken konnte die Anwesenheit von Isolysinen im Blutserum nicht nachgewiesen werden, noch war das Isoagglutinationsvermögen grösser als bei anderen pathologischen Blutseris. In einem Falle von Ankylostomiasis entfaltete das Serum eine vernichtende Wirkung auf seine Blutkörperchen, übt aber keine Wirkung auf die Blutkörperchen Gesunder aus; es wurden aber diese Blutkörperchen auch von zwei normalen Seris, vom Serum einer an Lebercirrhose leidenden Kranken und sogar von physiologischem Serum tiefgreifend verändert. Andererseits wurde in diesem Falle eine entschieden hämolytische Wirkung auf rothe Kaninchenblutkörperchen beobachtet, die jener des Serums bei der Cirrhose überlegen war, aber geringer als bei normalem Serum war; hingegen wurde bei Verwendung von 0,5 resp. 2,0 cm^3 des Serums zu 5 cm^3 normalen Blutes keine Lysis beobachtet.

Diese Ergebnisse sowie die von Ehrlich und Morgenroth über die Multiplizität der Lysine in demselben Serum sprechen nach dem V. gegen die toxämische Lehre der Hämoglobinurie sowie der Anchylostomiasis.

A. Ascoli, Mailand.

325. Segale, Mario. — *„Nota sui rapporti biologici tra liquidi organici.“* Gazz. d. Osped., 114, 5 ott.

Moro und Hamburger beobachteten, dass die Hydrokelenflüssigkeit Erwachsener bei Zusatz einiger Tropfen Frauenmilch zu einer gelatinösen Masse coagulirt, während diese Reaktion mit Kuhmilch ausbleibt. Die mit Hydrokelenflüssigkeit, peritonealen Exsudaten und Transsudaten und Blutserum vorgenommene Nachprüfung des Verf. hat ergeben, dass der Zusatz von Milch zu diesen Flüssigkeiten eine Trübung hervorruft. Die Bildung einer gelatinösen Masse konnte aber nur in einigen Fällen und nur an der Oberfläche sowohl bei Verwendung von Frauenmilch als von Kuhmilch beobachtet werden; nach mehreren Tagen klären sich die Flüssigkeiten unter Abscheidung eines Niederschlages, der in der Frauenmilch geringer ist als in der Kuhmilch. Von den 93 ausgeführten Versuchen haben nur zwei zweideutige Resultate geliefert. Es kann demnach in der erwähnten Reaktion kein Unterscheidungsmittel zwischen Frauen- und Kuhmilch erblickt werden.

A. Ascoli, Mailand.

326. Carrara, M. — *„Siero precipitante specifico per il sangue ottenuto mediante iniezioni di nucleoproteidi.“* Rivista critica di Clinica medica, Anno III, No. 37, 1902.

Kaninchen, denen eine Lösung von nach der Wooldridge'schen Methode präparirten Hundenierennucleoproteïden in den üblichen Zeiträumen unter die Haut gespritzt wurde, lieferten dem Verf. ein Serum, welches

auf Hundeserum eine fällende Wirkung ausübte, genau so, wie sie bei Kaninchenseris nach der Behandlung mit anderen Bluteiweisskörpern beobachtet wird. Dieses Serum rief auch in ganz klaren Lösungen der oben erwähnten Nucleoproteïde eine typische Trübung bezw. einen deutlichen Niederschlag hervor; hingegen blieb beim Vermischen mit Blut- oder Nierennucleoproteïden anderer Thierarten oder auch mit verschiedenen eiweisshaltigen Flüssigkeiten (Serumalbumin, Eieralbumin, Globulin etc.) jede Fällung aus. In einem Falle, in dem dies Serum direkt in den linksseitigen Ureter eingespritzt wurde, konnte Verf. in den Nieren des betreffenden Versuchshundes schwere Veränderungen (Leukocyteninfiltration, fettige Degeneration der Epithelien der Glomeruli und der Harnkanälchen) beobachten. Autoreferat.

Pharmakologie und Toxikologie.

327. **Benedicenti**, A. e **De-Toni**, G. B. — *„Sul ‚Broial' usato dai Sakey come veleno delle freccie."* Archivio di Farmacologia sperimentale, Vol. I, 1902, 433.

Im Besitze einiger Droguen aus Indochina studirten Verf. jene, die von den Eingeborenen Slà-cinciò oder Broial genannt wird. Das Broial bildet eine schwärzliche, theerähnliche, wenig in kaltem, etwas mehr in warmem Wasser lösliche Masse; die wässerige, neutral reagirende, äusserst bitter schmeckende Lösung ist bräunlich, wird durch HCl-Zusatz braunroth, reduzirt nicht ohne Weiteres Fehling'sche Lösung, wohl aber nach längerem Erhitzen mit HCl, und giebt mit Tannin-Phosphormolybdänlösung Niederschläge, mit Phosphorwolframsäure nur eine leichte Trübung. Aus dem näheren Studium des Broial ging hervor, dass in demselben mit dem Safte einer anderen Brucin und Strychnin enthaltenden Drogue vermischter Saft von Antiaris vorliegt. Zur Gewinnung des Antiarins wurden 30 g des Giftes mit Alkohol ausgekocht, aus dem Auszuge schieden sich beim Erkalten gelbliche Flocken aus, die gesammelt und getrocknet wurden; die so gewonnene harzähnliche Masse war für Frösche giftig und wurde deshalb lange mit Wasser ausgezogen, aus dem konzentrirten wässerigen Auszuge schieden sich eine geringe Menge von bei 225 °—230 ° schmelzenden glykosidartigen Krystallen aus, welche mit Pikrinsäurelösung die für Antiarin charakteristische Reaktion gaben. Zum Nachweise des Strychnins wurden die feingepulverten Wurzeln des Broial mit Alkohol ausgekocht, das alkoholische Extrakt wird destillirt und in H_2O aufgenommen, mit Bleizucker gefällt, filtrirt, das Filtrat mit H_2S entbleit, mit Kalkmilch im Ueberschusse versetzt und durch 12 Stunden gekocht; nach dem Erkalten wird der Niederschlag gesammelt, gewaschen, auf dem Wasserbade getrocknet, dann mit Alkohol ausgekocht, der alkoholische Auszug heiss filtrirt, destillirt und der Rückstand nach einigen Tagen mit 93 grädigem Alkohol behandelt: die vom Alkohol nicht aufgenommene Portion gibt nach mehrfachem Umkrystallisiren alle Reaktionen des Strychnins, während aus dem konzentrirten alkoholischen Auszuge zwar kein Brucin wegen Mangel an Material gewonnen werden konnte, wohl aber nach Zusatz von H_2O und Einengen alle Reaktionen des Brucins positiv ausfielen. Vom botanischen Standpunkte aus betrachtet dürfte die von den Eingeborenen Broial genannte Pflanze zu den Loganiaceen gehören und eine Strychnosart sein, deren Blätter weder Brucin noch Strychnin enthalten. A. Ascoli, Mailand.

328. Pardini, R. — *„Sparteina e Caffeina."* Archivio di Farmacologia. Vol. 1, 560, 1902.

Es wird die Wirkung des Sparteïns mit jener eines Gemisches gleicher Theile an Sparteïn und Kaffeïn verglichen, wie sie bei der Behandlung einiger Herzkrankheiten zur Anwendung kommt. Aus verschiedenartigen Versuchen schliesst Verf., dass es besser ist, lösliche Salze des Sparteïns und Kaffeïns getrennt zu reichen als das Gemisch, und zwar namentlich bei längerem Gebrauche, denn, wenn auch anfangs das Gemisch den arteriellen Druck erhöht und die Pulszahl vermehrt, so nimmt doch später der Druck ab und die Pulsschläge verlangsamen sich. Am Froschherzen wird durch das Gemisch sofort progressive Verlangsamung und Schwäche des Pulses erzielt. A. Ascoli, Mailand.

329. Cianni, A. — *„Ricerche comparative sull'azione ematogena del Cacodilato e Metilarsinato di Sodio."* Archivio di Farmacologia e Terapeutica, X, 9—10, 401, 1902.

Natriumkakodylat erhöht die Hämoglobinzahl beim Kaninchen während der Darreichung des ersten Grammes, von da an wird die hämolytische Wirkung des Mittels fühlbar; wird die Darreichung sistirt, so kehrt die Hämoglobinzahl in wenigen Tagen zur Norm zurück. Metarsol beeinflusst ähnlich, aber schwächer die Hämoglobinmenge, seine hämolytische Wirkung ist sehr gering und die Hämoglobinzahl bleibt länger erhöht, um langsam zur Norm zurückzukehren. A. Ascoli, Mailand.

330. Fortunati, A. — *„In quale stato si trova il biioduro di mercurio nelle soluzioni oleose (formula del Panas)?"* Archivio di Farmacologia. Sperim. I, 460. 1902.

Dem aufgetauchten Zweifel gegenüber, dass das Oelmolekül das HgJ_2 zersetzen könnte, konnte Verf. mit Hülfe von 98 grädigem Alkohol durch verschiedenartige Verfahren ca. 82 % an unverändertem HgJ_2 aus öligen Lösungen desselben wiedergewinnen; er schliesst daraus, dass in reinem sterilen Olivenöl das HgJ_2 nach der Panas'schen Formel sich nicht verwandelt noch dissoziirt. A. Ascoli, Mailand.

331. Bonanni, A. — *„Sull'azione fisiologica del mentone della mentonossima e del pernitrosomentone."* Archivio di Farmacologia Sperimentale, I, 469, 1902.

Durch Oxydation des Menthols gelangt man zu einem ketonartigen Körper, dem Menthon; das linksdrehende Menthon wird durch H_2SO_4 in rechtsdrehendes, durch Hydroxylamin in Menthonoxim verwandelt, welch letzteres durch HNO_2 in ein flüssiges Produkt — Pernitrosomenthon — übergeht. Es werden die biologischen Eigenschaften dieser drei Körper studirt, wobei sich herausstellt, dass die durch dieselben bei den verschiedenen Thierarten hervorgerufenen Erscheinungen sich im Wesentlichen mit dem für das Menthol charakteristischen Bilde decken.

A. Ascoli, Mailand.

332. Delogu, G. — *„Sulla tossicità comparata del calcio."* Archivio di Farmacologia e Terapeutica, X. 1902, 287.

Es wurde die Giftigkeit des Ca vergleichend bei den verschiedenen Thieren, von den Spermatozoen und Echiniden aufsteigend bis zu den Säugethieren, studirt. An der Hand zahlreicher Versuche beweist Verf., dass die Giftigkeit des Ca je nach der zoologischen S tellung des Versuchsthieres, dem Alter, der Konzentration der Lösung, der Schnelligkeit der

Injektionen Schwankungen unterworfen ist. Je höher die zoologische Stufe, desto geringer der Widerstand gegen das Ca; nur der Aal macht hiervon eine Ausnahme, bei dem aber die Resorption wesentlich verschieden sein dürfte. Junge Thiere scheinen widerstandsfähiger als erwachsene. Je rapider die Einspritzung, desto grösser die Giftigkeit. Verdünnte Lösungen sind natürlich weniger giftig als konzentrirte, da in der Zeiteinheit eine geringere Menge Gift in den Organismus eindringt. An den vergifteten Thieren wurden konstant allgemeine Depressionserscheinungen wahrgenommen, die bis zu dem ohne vorhergehende Krämpfe eintretenden Tode zunahmen; Thrombosen wurden nicht beobachtet.

A. Ascoli, Mailand.

333. Falcone, C. — *„Lesioni ovariche nel mercurialismo cronico sperimentale."* Archivio di Farmacologia Sperim. Vol. I, 505, 1902.

Bei einer mit $HgCl_2$ chronisch vergifteten Hündin konnte Verf. eine ausgedehnte und tiefgehende Degeneration der Eier und der Elemente der Granulosa nachweisen; wegen der Intensität der interstitiellen Läsionen und der Veränderungen an den Blutgefässwandungen hat das Bild eine gewisse Aehnlichkeit mit jenem, das als mikrocystische Degeneration des Eierstockes beschrieben wird. A. Ascoli, Mailand.

334. D'Anna, E. — *„Dell'azione di alcuni veleni minerali sui vasi sanguigni."* Archivio di Farmacologia e Terapeutica. X, 1902, 257.

In dieser ersten Mittheilung sind die beim Studium der Wirkung einiger mineralischen Gifte (P, As, Sb) auf die Blutgefässe erzielten Resultate niedergelegt. Bei der akuten und chronischen As-Vergiftung wurden zwei Reihen von Erscheinungen beobachtet: einerseits Nekrosen, die der direkten Wirkung des Giftes auf die Gefässwand zuzuschreiben sind, und andererseits fettige Degeneration, herrührend von Gefässstörungen in den vasa vasorum, namentlich bei der chronischen Form hervortretend.

Bei der akuten und chronischen Sb-Vergiftung beobachtet man ein ähnliches Bild, doch sind die Gefässalterationen tiefgreifender, die degenerativen Erscheinungen bei den Arterien, die reaktiven bei den Venen accentuirter.

Bei der akuten und chronischen P-Vergiftung sind die pathologischen Erscheinungen noch eklatanter; namentlich bei der chronischen Form ist eine förmliche Spaltbildung der Muscularis der Arterien höchst charakteristisch.

A. Ascoli, Mailand.

335. Ambrosi, A. — *„Su alcuni campioni di Antiaris toxicaria (Upas) provenienti dalla Malesia."* Arch. di farmacologia sperimentale, vol. I, 1902, 481.

Es wurde der Saft von zwei verschiedenen Antiarisbäumen — von einem sehr hohen und alten und von einem niedrigen jungen — analysirt, um festzustellen, ob auch bei einer chemischen Prüfung eine verschiedene der verschiedenartigen Wirkung des Antiarisgiftes entsprechende Zusammensetzung nachzuweisen war. Die Analyse wurde auf Harz, Gummi, Zucker, Eiweiss und Antiarin beschränkt. Es wurden 30 g des Saftes mit 200 ccm abs. Alkohol ausgekocht, der Auszug heiss filtrirt: der in Alkohol unlösliche Theil wurde mit heissem H_2O behandelt und aus dem zuerst filtrirten Decoct das Gummi gewonnen, der durch Aetherextraktion vom Myricin befreite Rückstand als vegetabilisches Eiweiss betrachtet. Aus dem alkoholischen Extrakte scheidet sich nach dem Erkalten eine gelbliche teigige Masse aus, die sich selbst überlassen, sich in eine harte, glasartige Substanz

(Harz) verwandelt. Um das übrige Myricin abzuscheiden, wurde das Harz mit kochendem H_2O behandelt, die geringe, an der Oberfläche schwimmende Menge Wachs abgeschöpft; hierauf durch Zusatz von Alkohol das Harz in schönen weissen Flocken wiedergewonnen. Nach Verdunsten des Alkohols besteht der trockene Rückstand aus einem Gemische von Krystallen von Antiarin und Zucker. Der Zucker wird durch Alkohol gefällt, im H_2O bleibt ein Extraktivstoff zurück. Das Antiarin wurde durch den Schmelzpunkt (228 °) und die von Gowdetzky und von Bettink vorgeschlagene Reaktion erkannt.

Hinzufügen von 3 Tropfen einer kaltgesättigten Pikrinsäurelösung zu 1 ccm Na_2CO_3 (1 : 20). Erhitzen auf dem Wasserbade, Zusatz eines Krystalles des Glykosids bewirkt intensive Orangefärbung der ursprünglich gelb gefärbten Flüssigkeit. Aus der so ausgeführten Analyse ergab sich, dass der junge Baum mehr Harz, Gummi und Zucker, aber bedeutend weniger Antiarin enthält als der alte. A. Ascoli, Mailand.

336. Sergi, S. — *„L'azione del Curare sulle zone eccitabili del cervello della cavia.“* Arch. di farmacologia sperimentale, Vol. I, 1902. fasc. XII.

Aus Versuchen an Meerschweinchen schliesst Verf., dass Curare, auf die Gehirnrinde gebracht, als Excitans auf die psycho-motorischen Centren wirkt, da man an den der gereizten motorischen Zone unterstehenden Körperstellen deutliche Beugungs- und Streckungsbewegungen wahrnimmt, die langsam beginnen, ein Maximum der Intensität erreichen, um allmählich in Form tonisch-klonischer Stösse, denen das Thier keinen Widerstand entgegensetzen kann, abzuklingen. V. meint auch, dass das Curare bei den Meerschweinchen zum Studium der cerebralen Lokalisation verwendet werden kann, da es sich nicht ausbreitet. A. Ascoli, Mailand.

337. Knaut — *„Zwei Fälle von Strammoniumvergiftung.“* Berl. Klin. W., 1902, No. 51, p. 1201.

2 Kinder, welche unter schweren nervösen Erscheinungen nach dem Genuss von Strammoniumblättern erkrankten.

Therapie bei dem einen zur Behandlung gekommen: Emetica. Ausgang in Heilung. M.

338. Meyer, Hans, Marburg. Pharm. Inst. — *„Pharmazeutische Beurtheilung der Borpräparate.“* Hyg. Rdsch., XII, 1233 (15. XII).

Kritik einer Kritik von O. Gerlach an Rost's Versuchen. M. tritt dafür ein, dass eine Verzögerung der Resorption durch Borpräparate erwiesen ist. O.

339. Sieveking, G. H., Dr. — *„Vergiftung nach Genuss von Brennesselthee, der mit Stechapfelblättern verunreinigt war.“* Deutsch. med. W., 1903, No. 1, p. 19. M.

340. Kochmann, Martin. *„Ueber Mischnarkosen.“* Arch. intern. Pharm. et Thér., 10, 347.

Auf Grund der bereits vorliegenden Untersuchungen ist der grosse Vorzug gleichzeitiger Verwendung von Aether und Chloroform als feststehend zu betrachten. Es gelingt aber nicht mit Hülfe einfacher handlicher Apparate eine gleichmässige Verdunstung der beiden Narkotika zu erzielen. Während des Auftropfens ändert sich vielmehr die Zusammen-

setzung eines Gemisches beider bereits erheblich. In wie weit dies bei verschiedenen Gemischen der Fall ist, hat K. experimentell ermittelt. Die Flüssigkeiten wurden in gleichmässiger Weise aus einer mit Eis gekühlten (um Verdunstung hier zu verhindern) Vorrathsflasche in einen mit Trichter bedeckten Messcylinder tropfen gelassen. Der Raum, in dem dies Tropfen stattfand, war ein konstant auf 26° gehaltener Thermostat, in welchem durch Hineinstellen einer offenen Schale die Luft dauernd mit Feuchtigkeit gesättigt erhalten wurde. Zur einfachen Bestimmung der Zusammensetzung der abgetropften Flüssigkeit diente das Lösungsvermögen für Antipyrin, welches für die einzelnen Komponenten merklich verschieden ist. Für Gemische von nur 2 Komponenten diente die Bestimmung des spezifischen Gewichtes zum Nachweis der Aenderungen in der Zusammensetzung. Die Gemische wurden stets ärmer an dem leichter verdunstenden Mittel, zumeist an Aether. Von den bisher empfohlenen Bestandtheilen der Narkotisirungsgemische zeigten Alkohol und Petroläther in Thierversuchen sehr geringe Wirkung. Beide, besonders ersterer, haben allerdings den Vorzug, die Verdunstung des Aethers etwas zu verlangsamen. Bei der Berechnung, welche Narkosengemische in dem Verhältniss von Aether zu Chloroform dem von Honigmann festgestellten Optimum entsprechen, muss berücksichtigt werden, in welchem Verhältniss diese Bestandtheile wirklich zur Einwirkung gelangen. Auf Grund seiner Untersuchungen hält K. zur Anwendung mittelst Auftropfens nur die Weigersche Mischung, welche Chloroform-Aether im Verhältniss 1 : 4,28 enthält, für geeignet.

L. Spiegel.

341. **Starck,** Hugo. — *„Ueber den therapeutischen Werth der Bismutose."* Münch. med. Wochenschr., 1902, No. 47, p. 1956.

Bismutose ist das Produkt der Fällung einer Hühnereiweisslösung mit Wismutnitrat in Chlornatriumlösung.

Es ist im Magen gar nicht, im Darmsaft (Pankreassaft) kaum löslich, wodurch die Gefahr der Intoxikation vermindert wird, ohne dass die adstringirende Wirkung leidet.

342. **Bumke,** Dr. — *„Paraldehyd und Skopolamin (Hyoscin) als Schlaf- und Beruhigungsmittel für körperlich und geistig Kranke."* Münch. med. Wochenschr., 1902, No. 47, p. 1958.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

343. **Székely,** S. — *„Säuglingsmilch."* Orvosi Hirtilap, I.—II. Heft, 1903.

Székely fällt aus der Kuhmilch mittelst Kohlensäure unter Druck (20 bis 30 Atm.) die suspendirten Stoffe, setzt dann Rahm und 1.5 % Rohrzucker zu, wodurch er die quantitativen Differenzen zwischen der Kuhmilch und Frauenmilch ausgleicht. Die Kohlensäure bewirkt die Fällung des Caseïns durch Wasserentziehung und verursacht keine chemischen Veränderungen in der Milch, ausserdem tötet sie viele Bakterien. Bei Verarbeitung frischer hygienisch reiner Milch genügt ein Erwärmen auf 65—67 ° C. der Säuglingsmilch behufs Pasteurisirung derselben. Weiser.

344. **Eichholz,** Wilhelm, Kiel. — *„Ueber ein neues Bakterium der „seifigen Milch"* (*Bakterium sapolacticum*). Centralblatt f. Bakteriologie (2) IX, Heft 17/18.

Aus einer Milchprobe (Mischmilch), welche über Nacht im Eisschrank gestanden hatte, gelang es, ein Bakterium zu isoliren, welches der Milch

einen widerlich seifigen Geruch und Geschmack verliehen hatte. Eine auf sterile Milch gebrachte Reinkultur des Bakteriums bewirkt zunächst einen seifigen, süssen Geschmack, nach einigen Tagen unangenehmen Kuhgeruch, schliesslich unter schwach gelbbrauner Verfärbung Peptonisirung. Obgleich sein Temperaturoptimum bedeutend höher liegt, ist das Bakterium unter gewöhnlichen Verhältnissen, d. h. bei Gegenwart von Milchsäurebakterien, nur bei Temperaturen unter 10°, wo die Wirkung der Michsäurebakterien ausgeschaltet ist, imstande, seinen schädigenden Einfluss auf die Milch auszuüben. Der Milchfehler kann nur dann entstehen, wenn man versucht, die Milch durch niedere Temperaturen zu konserviren.

F. Croner.

345. Weiser, St. und **Zaitscheck,** A., Budapest. — *„Beitrag zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung und Bildung des Gänsefettes.“* Pflüg. Arch., 93, Heft 3—4.

Verff. mästeten, um den Einfluss verschiedener Fütterung auf die Zusammensetzung des Gänsefettes zu ermitteln, 2 × 2 magere Gänse mit Mais und Besenhirsekörnern (Sorghum vulgare). Nach beendigter Mästung wurden die Gänse geschlachtet, ihr Fett, und der Aetherextrakt der Besenhirsekörner untersucht.

	Maisöl nach Benedikt	Besenhirsekörnerfett	Gans I (Mit Mais gefüttert)	Gans II (Mit Mais gefüttert)	Gans III (Mit Besenhirse gefütt.)	Gans IV (Mit Besenhirse gefütt.)	Gänsefett nach Benedikt
Hübl'sche Jodzahl . .	111,2—122,0	53,6	71,2	68,0	78,5	67,8	58,7—71,5
Hehner'sche Zahl . .	94,7—95,7	79,6	95,8	94,4	94,8	94,7	92,4—95,9
Verseifungszahl . . .	188,1—190,4	249,1	198,1	194,5	191,5	196,9	184—198
Reichert-Meissl'sche Zahl	0,66	5,6	1,0	1,2	1,2	1,2	0,2—1,0
Refraktion bei 40° C. .	65,5	67—68	52,0	52,0	52,5	55,0	50—50,5
Schmelzpunkt des Fettes . . in ° C.	Syrup bei 18	24—25	27—30	25—27	21—23	20—22	25—34
Erstarrungspunkt des Fettes . . in ° C.	10—20	10	15—16	13—14	10—12	9—10	18—20
Schmelzpunkt der Fettsäuren . . in ° C.	18—20	35—36	—	36	34,5	36	35—40
Erstarrungspunkt der Fettsäuren . in ° C.	14—16	30	—	32	31,0	32	31—32
Freie. Fettsäuren als Oelsäure	0,75	13,8	—	—	—	—	—
Jodzahl der festen Fettsäuren	118—125	68,4	·	—	—	—	—
Verseifungszahl der festen Fettsäuren .	198,4	194,9	—		—	—	—

Die zwei Futtermittel ergaben daher ein Fett von gleicher Zusammensetzung.

Die Ursache ergab sich hierfür aus Stoffwechselversuchen, die an 2 Gänsen ausgeführt wurden, indem nämlich fast das sämmtliche Fett aus Kohlehydraten entstand und nur in einen geringen Theil aus dem Fett der beiden Futtermittel gebildet wurde.

Autoreferat.

346. Inghilleri, F. — *„Sul comportamento del potere disinfettante del Tachiolo (AgF) ‚in vitro‘ e nell'organismo vivente.“* Archivio di Farmacologia Sperimentale, Vol. I, 529, 1902.

Aus Versuchen in vitro und an Thieren zieht Verfasser folgende Schlüsse:

1. Tachyol wirkt ausschliesslich lokal und hat deshalb ein nur an der Injektionsstelle zur Geltung kommendes Desinfektionsvermögen.
2. Die klinisch-therapeutischen Indikationen des Tachyols müssen demnach nur auf die örtlichen und lokalisirten Prozesse eingeschränkt werden, bei denen es möglich ist, eine direkte und unmittelbare Berührung zwischen Desinfiziens und virulentem Material herzustellen. A. Ascoli, Mailand.

347. **Melankovič**, Basilius. — *„Bestimmung der wachsthumhemmenden Dosis für Stoffe, die als Mittel gegen Schimmelpilze in Betracht kommen.“* Aus dem chem. Laboratorium d. k. u. k. techn. Militär-Komitees in Wien, Oesterr. Chem.-Ztg., No. 19, 1902.

Die Wirksamkeit eines Salzes gegen Schimmelpilze hängt einerseits von der Natur der Säure, andrerseits vom Metalle ab, an welches diese Säure gebunden ist. Demnach sind bei Verwendung ein und desselben Metalles, z. B. von Kalium, die Fluoride wirksamer, als die Silicofluoride, diese wieder wirksamer als die Chloride, die Chloride wirksamer als die Sulfate etc.

Bezüglich der Wirkung der Phenole erwiesen sich Naphthalinderivate wirksamer als Benzolderivate; der Eintritt der Karboxylgruppe hat ebenso, wie der Eintritt einer zweiten Hydroxylgruppe eine Herabsetzung der Wirksamkeit zur Folge. Zu den sehr wirksamen (nöthiger Zusatz unter 0,5 %) Mitteln gegen Schimmelpilze gehören: Sublimat, Formaldehyd, Phenol und Homologe, Kreosot, freie Flusssäure, freie Kieselfluorwasserstoffsäure. Zu den wirksamen Mitteln (nöthiger Zusatz unter 2,5 %) gehören Chromchlorid, Kupfer-, Zink- und Aluminiumchlorid, Silbernitrat, freie Salzsäure, freie Schwefelsäure, Alkalihydroxyde, salicylsaures Natron, Resorcin. Zu den minder wirksamen Stoffen gehören: Sulfate, Chloride der Alkalien und Erdalkalien, Chlorate und Perchlorate, Sulfide, Nitrate, schwefligsaure und unterschwefligsaure Salze, Cyanverbindungen, Chlorpräparate, Acetate, Borsäure, organische Säuren, Carbonate, Seifen. A. Jolles.

348. **Schmidt**, Alfred, Dr. med., Neustettin. — *„Beitrag zur Sicherung des physiologischen Experiments bei Verdacht auf Strychninvergiftung.“* Zeitschr. f. Medizinalbeamte, No. 24, 15. Jahrg., 1902.

Die bisher gebräuchlichen Verfahren des Nachweises von Strychnin in Leichen sind sämmtlich mit dem Mangel behaftet, dass durch sie nicht mit der gerade für gerichtliche Verfahren wünschenswerthen Sicherheit eine Verwechslung von Strychnin mit Tetanus erregenden Leichenptomaïnen ausgeschlossen werden kann. Schmidt hat ein neues Verfahren des Strychninnachweises ausgearbeitet und in mehrfachen Versuchen mit guten Resultaten erprobt, welches bei ausserordentlicher Einfachheit frei von jenem Mangel sein soll.

Er fand nämlich, dass man bei Fröschen schon von der äusseren Haut aus durch einfaches Aufträufeln schwacher Lösungen von Strychninnitrat Tetanus und tödtliche Vergiftung der Thiere bewirken kann. So gingen 30 g schwere Frösche (R. esculenta) nach Aufträuflung von 0,02 mg Strychninnitrat innerhalb 1—3 Tagen, ein 6 g schwerer Frosch nach Aufträuflung von 0,0065 mg Strychninnitrat nach 14 Stunden unter starken Streckkrämpfen zu Grunde. Leichenptomaïne haben derartige

Folgen bei Fröschen nicht. Der grosse Vorzug der Methode liegt darin, dass jede Verletzung des Thieres, welche schon als solche bei Fröschen tetanische Erscheinungen hervorrufen kann, vermieden wird.

Lentz, Berlin.

Patente.

349. Lamp, E., Altona und **Krohn**, E., Hamburg-Eimsbüttel. — „*Mit Chemikalien getränkte Löschblätter oder -streifen zur Ausführung chemischer Reaktionen.*“ D. R. P. 137 300, Kl. 12g.

Löschpapierstreifen werden einzeln mit verschiedenen auf einander wirkenden Chemikalien getränkt und unter Zwischenlegung neutraler Streifen verpackt, so dass sie es ermöglichen, Reaktionen unmittelbar vor dem Gebrauch in beliebig kleinen Mengen durch Uebergiessen mit Wasser durchzuführen.

F. Sachs.

350. Liebreich, Dr., O., Berlin. — „*Verfahren zur Herstellung von Acidylderivaten aromatischer Basen und von wasserfreiem Glycerin.*“ D. R. P. 136 274, Kl. 12o.

Durch Erhitzen von Fetten oder Oelen mit aromatischen Basen.

F. Sachs.

351. Farbenfabriken in Elberfeld, vorm. F. Bayer & Co. — „*Verfahren zur Darstellung von Glykolsäurementhylester.*“ D. R. P. 136 411, Kl. 12o.

Der Glykolsäurementhylester $OH \cdot CH_2 \cdot CO \cdot O \cdot C_{10}H_{19}$ besitzt werthvolle therapeutische Eigenschaften, er ist geschmacklos, ohne Reizwirkung und wird im Darm leicht gespalten, so dass die Mentholwirkung prompt hervortritt. Er hat sich gegen Reizzustände des Magens, wie Nausea, Vomitus u. s. w. bewährt. Er wird durch Verestern der Glykolsäure nach bekannten Methoden erhalten.

F. Sachs.

352. Albert, Dr., R., Eberswalde. — „*Verfahren zur Herstellung gährwirksamer, steriler Dauerhefe mittelst Acetons.*“ D. R. P. 135 535, Kl. 6a.

Frische lebende Hefe wird 10 Minuten mit Aceton durchgerührt, dann dieses abgepresst und die Hefe getrocknet. 2 g dieses Präparates bewirken in 10 ccm einer 20 %igen Zuckerlösung sofort Gährung. Lebende Hefezellen sind in ihm nicht mehr vorhanden.

F. Sachs.

353. Akt.-Ges. f. Anilinfabrikation, Berlin. — „*Verfahren zur Darstellung eines wasserlöslichen Präparates, bezw. wässriger Lösungen aus Bromokoll.*“ D. R. P. 137 081, Kl. 30h.

Verreibt man 1 Theil Bromokoll mit 0,6 Theilen Borax, so löst sich das erhaltene Pulver in 10 Theilen kalten Wassers. Diese Lösung besitzt keine reizenden Wirkungen auf die Haut, dagegen hat sie noch die juckenstillende Wirkung des Bromokolls in vollem Maasse.

F. Sachs.

354. Doyen, Dr., E. L., Paris. — „*Verfahren zur Darstellung einer Formaldehyd-Caseïnverbindung.*“ D. R. P. 136 565, Kl. 12p.

Pulverförmiges Caseïn wird nach der Digestion mit Formaldehydlösung getrocknet, mit verdünnter Alkalilauge behandelt und längere Zeit bei gewöhnlicher Temperatur mit konzentrirter Formaldehydlösung digerirt. Weisses Pulver, unlöslich in Wasser, nicht aufquellend, geruchlos, besitzt vollkommene, bakterientödtende Wirkung.

F. Sachs.

Biochemisches Centralblatt

Bd. I. 15. Februar 1903. No. 5.

Die Bedeutung des Dünndarms für die Verdauung.

Von

Otto Cohnheim, Heidelberg.

Als Maly[1]) im Jahre 1881 die Chemie der Verdauung in Hermanns Handbuch der Physiologie schrieb, vermochte er über die Rolle des Dünndarms bei der Verdauung nichts anderes zu sagen, als dass sein Schleimhautextrakt eine unbedeutende Wirkung auf Rohrzucker und Stärke ausübe, Eiweiss und Fett dagegen nicht anzugreifen vermöge. Und Lehmann[3]) Pregl[4]) und Krüger[2]) hatten dem in Bezug auf die fermentative Wirkung des Darmsaftes von Ziege, Schaf und Hund nichts hinzuzufügen. Seitdem hat sich in der allerletzten Zeit, hauptsächlich dank den Forschungen Pawlows,[19—33]) unsere Kenntniss dieses Gebietes enorm erweitert, und der Dünndarm hat endlich auch physiologisch die zentrale Stellung in der Verdauung erhalten, die ihm nach der anatomischen Lage zukommen muss.

I. Der Darmsaft, das Sekret der Dünndarmschleimhaut enthält[2—6]) etwa 0,4—0,5 % Soda, etwa 0,5—0,6 % Chlornatrium und eine geringe Menge eines schleimartigen, schwer zu koagulirenden Eiweisskörpers, den man bisher meist für ein Mucin hielt, während er nach Kutscher[120]) ein Nucleoalbumin ist. Auch Hamburger und Hekma[76]) fanden im menschlichen Darmsaft kein Mucin.

Im Gegensatz zu den andern Verdauungssäften wird der Darmsaft auf lokale, mechanische Reizung abgesondert,[27, 29, 76]) und zwar mit konstantem Salzgehalt; doch beobachteten Hamburger und Hekma eine Fernwirkung.[76]) Die Fermente sind allerdings je nach Art des Reizes sehr verschieden. S. u.

II. Was die von dem Epithel des Dünndarms sezernirten eigentlichen Fermente angeht, so ist das Vorhandensein eines Invertins, das den Rohrzucker spaltet, von Miura,[90]) Pautz und Vogel[91]) und Widdicombe[96]) sichergestellt worden. Ueber die Bedingungen seiner Produktion ist nichts bekannt. Ferner haben Weinland[92]) und Orban[95]) Laktase gefunden, aber nur bei jungen oder solchen erwachsenen Säugethieren, welche Milchzucker in der Nahrung erhielten. Die Laktasebildung erfolgt also nur bei Bedarf, unter dem Einflusse des zu spaltenden Zuckers. Die Art dieses Einflusses ist im Gegensatz zum Pankreas hier nicht zu ermitteln.

Die Verzuckerung der Stärke, über die von früher her sehr wechselnde Angaben vorlagen, hat Hamburger[88]) dahin aufgeklärt, dass ihre Ueberführung in Dextrose durch 2 Fermente geschieht, das Ptyalin, das die Stärke in Maltose verwandelt, und die Maltase, die diese in 2 Moleküle Dextrose zerlegt.

Der Dünndarm enthält im Gegensatz zu dem Speichel und Pankreassaft nur äusserst wenig Ptyalin,[88, 76]) anscheinend nicht mehr, als das Blut und jedes andere Gewebe auch, dagegen sehr reichlich Maltase. Auch Isomaltose wird gespalten.[91]) Die Bedingungen des Auftretens der Maltase sind nicht untersucht; sie war konstant vorhanden.

Ein fettspaltendes Enzym wird vom Dünndarm nach allen Autoren nicht produzirt, und ebensowenig eines, das native Eiweisskörper spaltet,

wenigstens nur in so unerheblichen Spuren, dass sie für die Verdauung in keiner Weise in Betracht kommen können, und dass sie nur als Trypsinreste, Fermentschlacken oder Produkte zerfallener Zellen oder Bakterien aufgefasst werden müssen.[68, 71, 73, 75, 120, 122, 121]) Auch von einer Autolyse[73]) des Dünndarms kann nicht geredet werden, da die abgespülte Darmschleimhaut verdauender Thiere stets Trypsin enthält[71, 122]), das die Eiweisskörper des Darmes ohne ein von diesem selbst produzirtes Ferment in Lösung bringt; die Selbstverdauung des Pankreas hat noch Niemand Autolyse genannt.*) — Dagegen produzirt der Dünndarm ein Ferment, das die ersten Spaltungsprodukte des Eiweiss, die Albumosen und Peptone, in krystallinische Spaltungsprodukte weiter zerlegt, das Erepsin[68, 69, 71]). Es wirkt von nativen Eiweissen nur auf Caseïn, dagegen auf alle Albumosen und Peptone, seine Wirkung geht nicht weiter als die des Trypsins oder siedender Säuren[69]), so dass im Dünndarm nur die primären Spaltungsprodukte, die Mono- und Diaminosäuren, nicht aber deren weitere Umwandlungsstufen, entstehen. Insbesondere entsteht keine grössere Menge Ammoniak.[69, 71, 72, 73, 87]) Das Erepsin wird mit dem Darmsaft sezernirt,[76, 75, 73]) aber in geringer Menge.[75, 73]) Da nun andererseits Extrakte der Dünndarmschleimhaut Pankreasextrakten ausgesprochen überlegen sind[68]) und das Erepsin in trypsinfreien Darmschlingen Pepton reichlich spaltet,[71]) so muss das Erepsin seine Hauptwirksamkeit erst bei dem langsamen[8]) Durchtritt der resorbirten Substanzen durch die Epithelzellen entfalten.[71])

Die intracelluläre Wirkung des Erepsins auf resorbirte Peptone kann auch durch die Versuche von Embden und Knoop[122]) nicht ausgeschlossen werden.[75]) Für die Maltase und das Invertin hat Röhmann[10]) ebenfalls gefunden, dass sie in den Schleimhautextrakten in grösserer Menge vorhanden sind, als im Sekret des Dünndarms. — Die Bedingungen des Auftretens des Erepsins sind noch nicht bekannt; nach Embden und Knoop[122]) könnte man daran denken, dass seine Produktion — analog der Enterokinase. (s u.) — durch das Pankreas angeregt wird.

Der Dünndarm produzirt also von eigentlichen Fermenten, soweit bisher bekannt, Invertin, Maltase, Laktase und Erepsin. Invertin und Maltase sind im oberen Theile reichlicher vorhanden, als im unteren,[9, 89]) bei der Laktase konnte Weinland[92]) keine Gesetzmässigkeit finden, beim Erepsin fehlen Untersuchungen.

III. Von Pawlow[20]) und seinen Schülern Schepowalnikoff,[27]) Walther[121]), Lintwarew[23]), Sawitsch[29]) und Popielski[33]) ist im Darmsaft ein höchst merkwürdiger Körper entdeckt und beschrieben worden, der an sich gar keine verdauende Wirkung ausübt, dagegen die Wirkung des Trypsins erst ermöglicht, indem er das von der Bauchspeicheldrüse sezernirte unwirksame Zymogen in wirksames Trypsin verwandelt, und den Pawlow Enterokinase genannt hat. Die Angaben Pawlow's sind von französischer Seite, besonders von Délézenne[36—45]) und Camus und Gley[49, 50, 53, 56]) bestätigt worden.

Ueber die Aktivirung des Pankreassaftes durch Darmsaft und — wie der Vollständigkeit halber mit angeführt sei — durch Galle macht Lintwarew[23]) genauere Angaben, nach denen die älteren in der Arbeit von Schepowalnikoff[27]) theilweise zu berichtigen sind.

Danach enthält der Pankreassaft von Hunden, je nach der Nahrung

---

*) Anm. bei der Korrektur: Wie weit der äusserst wichtige Befund von Weinland, dass die Dünndarmschleimhaut Antitrypsin enthält (Z. f. Biol., 44. 1. 1902) hier in Betracht kommt, bleibt abzuwarten.

(s. u.) bald nur Zymogen, bald fertiges Trypsin, unter Umständen auch beide nebeneinander.

Zymogenhaltiger Saft wird durch Galle nicht aktivirt, ausserordentlich stark dagegen durch Darmsaft; mit Zusatz von Darmsaft löst er Fibrinflocken in 5—6 Minuten, bei Zusatz einer entsprechenden Sodalösung in 3—6 Stunden. Auf Eiereiweiss wirkt er ohne Darmsaft fast oder gar nicht, mit Darmsaft so schnell, wie Pankreassaft dies nur überhaupt vermag. Der enzymhaltige Saft dagegen, der schon ohnehin eine kräftige Wirkung besitzt, wird durch Darmsaft gar nicht beeinflusst, durch Gallenzusatz etwa um $^1/_4$ verstärkt. Die Kinase wirkt also ganz scharf nur so, dass sie das Zymogen in Enzym umwandelt, etwa in der gleichen Weise, wie dies mit Propepsin und Prolab die Salzsäure des Magens thut. Doch ist die Kinase ein besonderer Körper, da gekochter Darmsaft nicht wirkt.[20, 23, 27, 121, 50, 44a] Die Enterokinase wird auch nicht etwa von Bakterien produzirt[76]; nach Hamburger und Hekma[76] vermag eine bestimmte Menge Darmsaft nur eine bestimmte Menge Trypsinogen zu aktiviren. Die Sekretion der Enterokinase wird ausschliesslich durch Einführung von Pankreassekret in das Darmlumen hervorgerufen; gekochter Pankreassaft, sowie alle möglichen anderen Substanzen, rein mechanische Reizung und Pilokarpininjektion rufen nur kinasefreien Darmsaft hervor.[29] Hamburger und Hekma[76] fanden Kinase auch im menschlichen Darmsaft. — Erepsin und Enterokinase sind zwei ganz verschiedene Körper, 1. ihren Wirkungen nach, 2. wird Erepsin durch Erwärmen auf 59 °, Kinase erst bei 67 ° zerstört.[76]

Nach Stassano und Billon[60] kann man die Enterokinase aus den Extrakten der Darmschleimhaut durch Säuren ausfällen, dagegen nicht durch Aussalzen mit Chlornatrium. Sie haftet an oder fällt doch mit den Nucleoalbuminen.

Délézenne fand Enterokinase, allerdings in recht geringer Menge, auch in den Leucocyten des Blutes,[44, 45, 39] und in den Lymphdrüsen.[39, 46] Die Wirkung von zymogenhaltigem Pankreassaft auf Fibrin ohne Zusatz von Enterokinase führt er auf die Leucocyten des Fibrins bezw. des Pankreassaftes zurück,[40, 43] und will die Sekretion der Enterokinase im Darm ebenfalls auf die Leucocyten der Payer'schen Plaques beziehen;[38] indessen bedürfen diese letzteren Angaben noch sehr der Bestätigung.

Eine eben solche Kinase will Délézenne auch in Bakterien[47] und im Schlangengift[48] gefunden haben. Auf das Steapsin und das Ptyalin wirkt der Darmsaft nach Pawlow und Hamburger und Hekma[76] nicht oder doch nicht konstant aktivirend ein, doch ist für das Ptyalin eine aktivirende Wirkung von Pozerski[67] behauptet worden. — Das Steapsin wird dagegen durch Galle deutlich aktivirt.[23]

IV. Ausser dass das Dünndarmepithel selbst Fermente produzirt, beeinflusst es reflektorisch die Produktion und Sekretion der Fermente entfernter Organe. Die Beeinflussung der Produktion tritt am schärfsten bei der Laktase des Pankreas hervor. Nach Weinland[94] enthält das Pankreas nur dann Laktase, wenn Milchzucker mit der Darmschleimhaut in Berührung tritt. Weder die anderen Bestandtheile der Milch, noch das charakteristische Spaltungsprodukt des Milchzuckers, die Galaktose, noch endlich Einführung des Milchzuckers ins Blut sind wirksam. Es handelt sich also um eine reflektorische Beeinflussung. Entsprechend fanden Walther und Pawlow,[19] dass die 3 regelmässig vorhandenen Fermente des Pankreas, das Trypsin, Steapsin und Ptyalin bei verschiedener Nahrung in verschiedener, der Zusammensetzung der Nahrung jeweils genau angepasster

Menge sezernirt werden. Diese Untersuchungen sind indessen vor der Entdeckung der aktivirenden Wirkung des Darmsaftes auf das Trypsin, der Galle auf das Steapsin angestellt worden, und sind daher nur noch theilweise richtig.[53]) Dagegen hat sich ein anderer Zusammenhang ergeben[23]), dessen Bedeutung noch unaufgeklärt ist. Wie schon kurz erwähnt, sezernirt das Pankreas von Hunden, die mit Brod und Milch, oder mit Kartoffeln, Butter und Sahne längere Zeit ernährt wurden, reichliche Mengen eines Saftes, der viel Trypsinogen, dagegen gar kein Trypsin enthält. Bei Zusatz von Fleisch zu der Kost kam dagegen ein Theil des Ferments schon als solches aus dem D. Wirsungianus zum Vorschein; bei reiner Fleischkost endlich war erstens die Menge des Pankreassaftes überhaupt ausserordentlich vermindert, bei längerer reiner Fleischkost versiegte die Sekretion fast ganz, und zweitens enthielt der Saft nur Trypsin, kein Zymogen. Das Zustandekommen dieser oft und gut beobachteten Erscheinung kann wohl nur als ein Reflex aufgefasst werden, und ist noch dunkel. Die Annahme Délézennes,[42, 43]) der frische Pankreassaft sei stets unwirksam, wenn er ein Mal aktiv sei, so liege es nur an den in ihm enthaltenen Leucocyten, oder an der Berührung mit Darmschleimhaut bei Pawlow's Operationsmethode, ist ganz unbewiesen, und vermag die Thatsachen auch nicht zu erklären.

V. Vom Dünndarm aus wird nicht nur die Zusammensetzung des Pankreassaftes geregelt, sondern der Dünndarm ruft die Sekretion von Pankreassaft und Galle überhaupt erst hervor.

Wie Pawlow[19]) eingehend gezeigt hat, sind andere Einwirkungen auf das Pankreas ganz oder relativ unwirksam, der eigentliche Reiz für das Pankreas ist vielmehr die Berührung der Duodenalschleimhaut mit Säuren, speziell mit der Salzsäure des Magensaftes, also eine äusserst zweckmässige Anpassung. Der Zusammenhang wurde von Pawlow[19]) als ein reflektorischer angesehen, und Popielski[30, 32]) und Wertheimer und Lepage[123, 124, 63]) zeigten, dass dieser Reflex nicht durch Gehirn, Rückenmark oder Sympathicus läuft, sondern dass sein Zentrum in der Substanz des Pankreas selbst zu suchen ist. Dem gegenüber steht die Entdeckung von Bayliss und Starling[34, 35]): sie fanden, dass Salzsäure — und andere Säuren — aus der Schleimhaut des Duodenums und des übrigen Dünndarms eine Substanz extrahirt, die ins Blut gebracht, eine Sekretion des Pankreas hervorruft. Sie nennen die Substanz Sekretin, ihre unwirksame Vorstufe, aus der sie durch Salzsäure entsteht, Prosekretin. Das Sekretin ist hitzebeständig, und lässt sich von anderen Stoffen aus der Darmschleimhaut, z. B. einer blutdruckerniedrigenden Substanz, wohl dem „Peptozym“ von Pick und Spiro,[126]) gut trennen. Starling's und Bayliss' Angaben über das Sekretin sind von Camus und Gley[52, 51, 56]), Camus[51 a, 55]) und Herzen und Radzikowski[64]) bestätigt worden. Doch halten Popielski[32]) und Pflüger[110]), mit Einschränkungen auch Wertheimer[63]) an der reflektorischen Natur der Pankreassekretion fest. Auch ist die Sekretinwirkung nach Lambert[66]) und Henri und Portier[65]) nicht spezifisch und weicht von der normalen Pankreassekretion ab,[59, 61, 54]) so dass die Bedeutung des Sekretins einstweilen noch dahingestellt bleiben muss. — Unbestritten reflektorisch ist bisher der Einfluss der Duodenalschleimhaut auf den Gallenfluss. Pawlow[19]) und Bruno[28]) machten ihre Beobachtungen nicht an einer Gallenblasenfistel, sondern an einer Fistel der D. choledochus, und erhielten so die nervöse Regelung.

Im Gegensatz zu Magen- und Pankreassaft beobachteten sie keine psychische Einwirkung und ebensowenig eine Beeinflussung vom Magen

her, die Sekretion wurde vielmehr durch Berührung der Duodenalschleimhaut mit Pepton und besonders mit Fett hervorgerufen, also wieder eine zweckmässige Anpassung. Pflüger[109]) meint, dass auch das Fett vielleicht durch die Acidität der freien Fettsäuren gallentreibend wirke, die es beim Austritt aus dem Magen ja schon reichlich enthält. — Endlich wurde von Pawlow und Wirschubski[26]) bei gemischter Fettnahrung auch eine Beeinflussung der Magensekretion vom Duodenum her beobachtet.

VI. Neben diesen Einwirkungen auf die Drüsensekretion löst der Dünndarm noch einen höchst wichtigen motorischen Reflex aus, indem er die Oeffnung und Schliessung des Pylorus regelt.

Dieser Pylorusreflex wurde von v. Mering[18]) und Moritz[15—17]) entdeckt; nach ihnen schliesst sich der Pylorus, wenn der Dünndarm voll ist, und öffnet sich, sobald der Darm durch Fortresorbiren leer geworden ist. Pawlow und seine Schüler Serdjukow[24]) und Lintwarew[22]) zeigten indessen, dass nicht der Füllungsgrad des Dünndarms die Schliessung des Pylorus regelt, sondern dass auch hier ein Chemoreflex vorliegt. Wenn man bei einem Hunde, der eine Magenfistel und eine Duodenalfistel hat, Wasser in die Duodenalfistel einlaufen lässt, entleert sich der Magen trotzdem schnell; lässt man ab r Salzsäure oder Magensaft einerseits oder irgend ein Fett, z. B. Olivenöl, andererseits in das Duodenum einlaufen, so schliesst sich der Pylorus, und öffnet sich erst nach längerer Zeit, bei Oel erst in 1 bis 2 Stunden und länger wieder. Die „Schwerverdaulichkeit" fetthaltiger Nahrung beruht nach ihnen zum grossen Theil auf diesem Chemoreflex des Duodenums.

VII. Was nun den thatsächlichen Ablauf der Verdauung, sozusagen die Synthese der geschilderten Einzelvorgänge, anlangt, so wissen wir sehr wenig davon, in welchem Zustande die Nahrungsmittel in den Darm gelangen. Moritz[15—17]) und Grützner[127]) haben gezeigt, dass der Magen ein vortreffliches Sortirwerk ist, so dass im Allgemeinen nur Flüssiges oder doch Halbflüssiges den Pylorus passirt. Wie weit aber Eiweiss, Stärke, Zucker, Fett dabei schon gespalten, wie weit sie nur gelöst sind, dafür sind wir bisher auf die Angaben von Schmidt-Mülheim,[128]) Seegen[98]) und Kutscher und Seemann[72]) über die Reste angewiesen, die sie in einem gewissen Stadium der Verdauung im Darm fanden.

Darnach geht die Verdauung bis zur Dextrose bezw. bis zu den primären krystallinischen Spaltungsprodukten des Eiweiss; doch findet sich daneben immer auch Maltose, Rohrzucker, lösliche Stärke, Albumosen und Eiweiss, das freilich auch sezernirt sein kann. Neben Seifen und Fettsäuren, die von Galle in Lösung gehalten werden[101—110]), findet sich stets auch noch Neutralfett[99]). Es ist nicht möglich, daraus zu schliessen, in welcher Form die Nahrungsstoffe resorbirt werden.[70]) Ebensowenig wissen wir, auf welche Weise die vollständige Ausnutzung der Nahrungsmittel im Darm erreicht wird; nach Praussnitz[12—14]) und Rubner[11]) werden auch die schwerst angreifbaren Nahrungsmittel so gut wie vollständig resorbirt, und an ihrer Stelle ein sehr gleichmässig zusammengesetzter Koth abgeschieden. Doch ist dies letztere überwiegend Funktion des Dickdarms, so dass hier nicht darauf eingegangen werden soll.

VIII. Die Frage nach der Natur der bei der Resorption wirksamen Kräfte soll hier ausser Betracht bleiben. Von den Eiweisskörpern wurde auf Grund der Arbeiten von Hofmeister,[77—81]) Shore[82]) und Neumeister[86]) lange Zeit angenommen, dass die Albumosen und Peptone, die durch Pepsin und Trypsin entstanden waren, bei ihrer Resorption in der Darm-

wand zu Eiweiss restituirt würden. Doch ist dieser Anschauung von Cohnheim[68]) der Boden entzogen worden, da das Verschwinden der Peptone nicht auf ihrer Restitution zu Eiweiss, sondern auf weiterer Spaltung beruht. Embden und Knoop[122]) konnten in der Darmschleimhaut keine Synthese von Eiweiss finden. — Nach Cohnheim,[68, 70, 71]) Kutscher und Seemann,[72]) und Löwi[74]) werden die Eiweisskörper im Darm vollständig in abiurete Spaltungsprodukte zerlegt. Cohnheim[70]) fand, dass sie bei Cephalopoden auch in dieser Form resorbirt werden. Auch Löwi[74]) kommt zu derselben Anschauung, nur will er das Nichtauffinden der betreffenden Körper in der Darmwand und im Blut, das Cohnheim auf den schnellen Wechsel bezieht, auf eine Bindung derselben, wohl in Anlehnung an die Ehrlich'schen Anschauungen, zurückführen.

Die Kohlehydrate passiren die Darmwand im Wesentlichen als Monosaccharide, doch ist bei sehr reichlicher Fütterung auch eine Resorption von Disacchariden beobachtet worden.[89, 91, 92]) Eine Einwirkung der Darmwand auf die Zucker während ihres Durchtritts ist nicht bekannt.

IX. Die Resorption der Fette ist in letzter Zeit eingehend erörtert worden. Bis vor Kurzem nahmen die meisten Physiologen an, dass ein Theil der Fette, wie dies zuerst Kühne und Radziejewski, später Munk, Franck u. A. gezeigt hatten, im Darm gespalten und in der Epithelschicht restituirt wird, während ein anderer Theil ungespalten, also in Emulsion, aufgenommen werde. Nun zeigten aber Moore und Rockwood[101]) und insbesondere in zahlreichen Abhandlungen Pflüger,[102—110]) dass die längst bekannte[100]) Bedeutung der Galle für die Fettresorption nicht etwa darin besteht, dass sie die Emulgirung erleichtert, oder die Darmwand für Fette durchlässiger macht, die Galle besitzt vielmehr ein sehr grosses Lösungsvermögen für Seifen und durch deren Vermittelung auch für freie Fettsäuren, insbesondere Oelsäure, die dann ihrerseits die beiden anderen Säuren auflöst. Pflüger zeigte, dass das Lösungsvermögen der Galle auch für die grössten, verzehrten Fettmengen ausreicht. Er vertritt daher scharf den Standpunkt, dass alles Fett vor und zu seiner Resorption erst in Glyzerin und Fettsäuren gespalten werden müsse. Die letzteren werden dann von der Galle ausschliesslich theils frei, theils als Natronsalze gelöst, und in dieser wasserlöslichen Form von den Epithelzellen aufgenommen. Er hat diesen seinen Standpunkt in wiederholten Polemiken gegen Munk,[116, 117]) Hofbauer,[111, 112]) Exner,[113]) Henriques und Hausen[115]) und Löwi[118]) vertheidigt, und ihre Einwände, dass ein Theil des Fettes ungespalten in die Darmepithelien eindringt, widerlegt.

Dass der grösste Theil des Fettes vor seiner Resorption gespalten und damit in wasserlösliche Form überführt wird, ist danach sicher, und es existirt kein einziger Grund, und keine einzige Beobachtung, weshalb sich nicht alles Fett ebenso verhalten soll, wenn auch der negative Beweis, dass nicht ein gewisser Theil des Fettes in Emulsion die Epithelien passirt, noch nicht erbracht ist, und ausser durch Ueberlegungen allgemeiner Natur schwer zu erbringen sein dürfte.

1) R. Maly, Chemie der Verdauungssäfte und der Verdauung, Hermanns Handb. d. Physiol. V, 2, 1888.
2) Fr. Krüger, Z. f. Biol. 37, 229, 1897.
3) K. B. Lehmann, Pflüger's Arch. 88, 180, 1884.
4) Fritz Pregl, ibid. 61, 359, 1895.
5) A. Hanau, Z. f. Biol. 22, 195, 1886.
6) L. B. Mendel, Pflüger's Arch. 63, 425, 1896.

[7]) Leubuscher u. A. Tecklenburg, Virchow's Arch. 188, 864, 1894.
[8]) R. Heidenhain, Pflüger's Arch. 48, Suppl., 1888.
[9]) F. Röhmann, ibid. 41, 411, 1887.
[10]) F. Röhmann, Verh. des 5. internat. Kongr. f. Physiol. in Turin, 1901.
[11]) M. Rubner, Z. f. Biol. 42, 261, 1901.
[12]) W. Praussnitz, ibid. 42, 377, 1901.
[13]) W. Praussnitz, ibid. 35, 287, 1897.
[14]) W. Praussnitz, ibid. 39, 277, 1900.
[15]) F. Moritz, ibid. 32, 313, 1895.
[16]) F. Moritz, ibid. 42, 635, 1901.
[17]) F. Moritz, Münchener med. Wochenschr. 1898, 1521.
[18]) J. v. Mering, Verh. des 12. Kongr. f. innere Medezin 1898, S. 471.
[19]) J. P. Pawlow, Die Arbeit der Verdauungsdrüsen. Deutsch von A. Walther. Wiesbaden, 1898.*)
[20]) J. P. Pawlow, Das Experiment etc. Deutsch von A. Walther. Wiesbaden, 1900.
[21]) J. P. Pawlow u. E. O. Schumowa-Simanowski, Beiträge zur Physiologie der Absonderungen. Die Innervation der Magendrüsen beim Hunde, 4. Mitth. Arch. f. (Anat. u.) Physiol. 1895, S. 53.
[22]) S. Lintwarew, Die Bedeutung der Fette beim Uebergang des Mageninhalts in den Darm. Dissert., Petersburg, 1901. Ref.: Bioch. Centralbl. H 3, No. 184.
[23]) J. Lintwarew, Ueber den Einfluss verschiedener Bedingungen auf den Zustand und die Quantität der Fermente im Pankreassaft. Dissert., Petersburg, 1901. Ref.: Bioch. Centralbl. H. 8, No. 201.
[24]) A. Sserdjukoff, Ueber die Bedingungen des Uebertritts der Nahrung vom Magen in den Darm. Dissert., Petersburg, 1899, cit. nach Malys J. B. f. Thierchemie 29, 350, 1899.
[25]) A. Kremer, Zur Analyse der verschiedenen Arbeit der Bauchspeicheldrüse. Dissert., St. Petersburg, nach Maly 29, 376, 1899.
[26]) Wirschubski, Ueber die Magensaftsekretion nach gemischter Fettnahrung. Dissert., St. Petersburg, Maly's J. B. f. Thierchemie 30, 374, 1900.
[27]) N. P. Schepowalnikoff, Die Physiologie des Darmsaftes. Dissert., St. Petersburg, Maly's J. B. 29, 378, 1899.
[28]) G. G. Bruno, L'excitabilité specifique de la muqueuse du tube digestif, VI. Memoire, La bile comme agent digestif, Arch. des Sciences biologiques de St. Petersburg 7, 87, 1899.
[29]) W. W. Sawitsch, Sécrétion du suc intestinal. Rousski Wratch. I, 200, 1902 (referirt J. de Physiologie 4, 751).
[30]) L. Popielski. Ueber das reflektorische, peripherische Zentrum des Pankreas. Pflüger's Arch. 86, 215, 1901.
[31]) L. Popielski, Ueber das peripherische Zentrum der Magendrüsen. Centralbl. f. Physiol. 16, 121, 1902.
[32]) L. Popielski, Ueber die reflektorische Thätigkeit des Pankreas. Ibid. 16, 48, 1902.
[33]) L. Popielski, Les Causes de la diversité des propriétés du suc pancréatique vis-à-vis du ferment protéolytique. Russki Wratsch. I, 672, 1902 (referirt Journ. de Physiol. 4, 750).
[34]) W. M. Bayliss and E. H. Starling, The mechanism of pancreatic Secretion. J. of. Physiol. 28, 325, 1902.
[35]) Dieselben, Centralbl. f. Physiol. 15, 682, 1902.
[36]) C. Délézenne, L'action du suc intestinal dans la digestion tryptique des matières albuminoides. C. r. Soc. de Biol. 53, 1161, 1901.
[37]) C. Délézenne, L'entérokinase et l'action favorisante du suc intestinal sur la trypsine dans la Série des Vertèbres. Ibid. 53, 1164, 1901.
[38]) C. Délézenne, Sur la distribution et l'origine de l'entérokinase. Ibid. 54, 281, 1902.
[39]) C. Délézenne, Sur la présence dans les leucocytes et les ganglions lymphatiques d'une diastase favorisante la digestion tryptique des matières albuminoides. Ibid. 54, 283.
[40]) C. Délézenne, Les kinases leucocytaires et la digestion de la fibrine par les sucs pancreatiques inactifs. Ibid. 54, 590, 1902.

*) Von den Arbeiten aus Pawlow's Laboratorium sind nur die neueren nach dem Jahre 1898 zitirt, da die älteren in Pawlow's Buch (19) zusammengefasst und zitirt sind.

[41]) C. Délézenne, L'action favorisante de la bile sur le suc pancreatique dans la digestion de l'albumine. Ibid. 54, 592, 1902.

[42]) C. Délézenne u. A. Frouin, La sécrétion physiologique du pancréas ne possède pas d'action digestive propre vis-à-vis de l'albumine. Ibid. 54, 691, 1902.

[43]) C. Délézenne, Sur l'action protéolytique de certains sucs pancréatiques de fistule temporaire. Ibid. 54, 693, 1902.

[44]) C. Délézenne, Sur l'action protéolytique des sucs pancréatiques de pilocarpine. Passage des leucocytes dans la sécrétion pancréatique et la sécrétion urinaire sous l'influence de la pilocarpine. Action kinasique de l'urine de pilocarpine. Ibid. 54, 890, 1902.

[44a]) C. Délézenne, A propos de l'action de la chaleur de l'entérokinase. Ibid. 54, 481, 1902.

[45]) C. Délézenne, Sur les différents procédés permettant de mettre en évidence la kinase leucocytaire. C. r. Soc. Biol. 54, 893, 1902.

[46]) C. Délézenne u. A. Frouin, Sur la présence de sécrétine dans les macérations acides des ganglions mésentériques. Ibid. 54, 896, 1902.

[47]) C. Délézenne, Les kinases microbiennes. Leur action sur le pouvoir digestif du suc pancréatique vis-à-vis de l'albumine. Ibid. 54, 998, 1902.

[48]) C. Délézenne, Sur l'existence d'une kinase dans le vénin des serpents. C. r. 135, 328, 1902.

[49]) L. Camus u. E. Gley, Sécrétion pancréatique active et sécrétion inactive. Ibid. 54, 241, 1902.

[50]) L. Camus u. E. Gley, A propos de l'Influence des Macérations d'intestin sur l'action protéolytique du suc pancréatique. Ibid. 54, 434, 1902.

[50a]) L. Camus, Sur quelques conditions de production et d'action de la sécrétine. Ibid. 54, 442, 1902.

[51]) L. Camus u. E. Gley, Action de l'atropine sur la sécrétion pancréatique provoquée par les injections de propeptone ou d'extrait intestinal. Ibid. 54, 465, 1902.

[52]) L. Camus, Entérokinase et sécrétine. Ibid. 54, 513, 1902.

[53]) L. Camus et E. Gley, Action de l'extrait acide du muqueuse stomacale sur la sécrétion pancréatique. Ibid. 54, 648, 1902.

[54]) L. Camus u. E. Gley, De la Sécrétion d'un suc pancréatique protéolytique sous l'influence des injections de sécrétine. Ibid. 54, 649, 1902.

[55]) L. Camus, L'influence du Chloroforme sur la sécrétion pancréatique. Ibid. 54, 790, 1902.

[56]) L. Camus et E. Gley, Sur la sécrétion pancréatique active. Ibid. 54, 895, 1902.

[57]) L. Camus, A propos de la transformation possible de l'entérokinase en sécrétine. Ibid. 54, 898, 1902.

[58]) S. Larguier des Bancels, De l'influence des macerations intestinales bouillies sur l'activité du suc pancréatique. Ibid. 54, 860 u. 651, 1902.

[59]) H. Stassano u. F. Billon, Sur la diminution du pouvoir digestif du suc pancréatique pendant la sécrétion provoquée par la sécrétine. Mesure de cette diminution à l'aide de Tyrosinase. Ibid. 54, 622, 1902.

[60]) H. Stassano et F. Billon, Sur l'extraction de l'enterokinase par le nucléoalbumins de la muqueuse intestinale. Ibid. 54, 623, 1902.

[61]) H. Stassano et F. Billon, Du caractère de la sécrétion d'un suc pancréatique obtenue par les injections du sécrétine. Ibid. 54, 987, 1902.

[62]) E. Wertheimer, Sur le mécanisme de la sécrétion pancréatique. Ibid. 54, 472, 1902.

[63]) E. Wertheimer, Sur le mode d'association fonctionelle du pancréas avec l'intestin. Ibid. 54, 474, 1902.

[64]) A. Herzen et C. Radzikowski, Action de la peptone et de la sécrétine sur le pancréas. Ibid. 54, 507, 1902.

[65]) V. Henri et P. Portier, Action de la sécrétine sur la sécrétion de la bile. Ibid. 54, 620, 1902.

[66]) M. Lambert, Sur l'association fonctionelle des glandes digestives. Ibid. 54, 891, 1902.

[67]) E. Pozerski, De l'action favorisante du suc intestinal sur l'amylase du suc pancréatique. Ibid. 54, 968, 1902.

[68]) O. Cohnheim, Die Umwandlung des Eiweiss durch die Darmwand. Z. f. physiol. Ch. 33. 451, 1901.

[69]) O. Cohnheim, Weitere Mittheilungen über das Erepsin. Ibid. 35, 139, 1902.

[70]) O. Cohnheim, Weitere Mittheilungen über Eiweissresorption. Versuche an Octopoden. Ibid. 35, 396, 1902.
[71]) O. Cohnheim, Trypsin und Erepsin. Ibid. 36, 13, 1902.
[72]) F. Kutscher u. J. Seemann, Verdauungsvorgänge im Dünndarm, I. Ibid. 34, 528, 1902.
[73]) F. Kutscher u. J. Seemann, ibid., 35, 432, 1902.
[74]) O. Löwi, Eiweisssynthese im Thierkörper. Centralbl. f. Phys. 15, 590, 1902 — Schmiedeberg's Arch. 48, 303, 1902.
[75]) S. Salaskin, Z. f. physiol. Ch. 35, 419, 1902.
[76]) J. H. Hamburger u. J. Hekma, Kon. Akad. van Wetenschapen te Amsterdam, 1902, S. 733, Sowie Journal de Physiol. 4, 805, 1902.
[77]) F. Hofmeister, Z. f. physiol. Ch. 6, 51 u. 69, 1881.
[78]) F. Hofmeister, Schmiedeberg's Arch. 19, 1, 1885.
[79]) F. Hofmeister, ibid. 20, 291, 1886.
[80]) F. Hofmeister, ibid. 22, 306, 1887.
[81]) J. Pohl, ibid. 25, 31, 1889.
[82]) L. Shore, Journ. of Physiol. 11, 528, 1890.
[83]) v. Ott, Arch. f. (Anat. u.) Phys. 1888, 1.
[84]) N. Popoff, Z. f. Biol. 25, 427, 1887.
[85]) J. Brinck, ibid. 25, 453, 1887.
[86]) R. Neumeister, ibid. 27, 309, 1890.
[87]) J. Mochizuki, Zur Kenntniss der tryptischen Eiweissspaltung, Hofmeister's Beitr. I, 44, 1901.
[88]) C. Hamburger, Vergleichende Untersuchungen über die Einwirkung des Speichels, des Pankreas und Darmsaftes, sowie des Blutes auf Stärkekleister. Pflüger's Arch. 60, 543, 1895.
[89]) Waymouth Reid, Intestinal absorption of Maltose. Journ. of Physiol. 26, 427, 1901.
[90]) K. Miura, Ist der Dünndarm im Stande, Rohrzucker zu invertiren? Z. f. Biol„ 32, 266, 1895.
[91]) W. Pautz u. J. Vogel, Ueber die Einwirkung der Magen- und Darmschleimhaut auf einige Biosen und auf Raffinose. Ibid. 32, 304, 1895.
[92]) E. Weinland, Beiträge zur Frage nach dem Verhalten des Milchzuckers im Körper, besonders im Darme. Ibid. 38, 16, 1899.
[93]) E. Weinland, Ueber die Laktase des Pankreas. Ibid. 38, 607, 1899.
[94]) E. Weinland, Ueber die Laktase des Pankreas, 2. Mitth. Zur Frage nach den Ursachen, welche die Bildung der Laktase hervorrufen. Ibid. 40, 386, 1900.
[95]) R. Orban, Prager med. Wochenschr. 1899, 38.
[96]) J. H. Widdicombe, On the digestion of cane sugar. Journ. of Physiol. 28, 175, 1902.
[97]) Ellenberger und Hofmeister, Der Zuckergehalt des Magen- und Darminhaltes bei Ernährung mit stärkemehlhaltigen Nahrungsmitteln. Pflüger's Arch. 41, 484, 1887.
[98]) J. Seegen, Beitrag zur Kenntniss der Umwandlung der Kohlehydrate im Magen- und Darmkanal. Ibid. 40, 38, 1887.
[99]) S. Rosenberg, Ueber den Einfluss des Pankreas auf die Resorption der Nahrung. Ibid. 70, 371, 1898.
[100]) J. Levin, Ueber den Einfluss der Galle und des Pankreassaftes auf die Fettresorption im Dünndarm. Ibid. 63, 171, 1896.
[101]) B. Moore a. D. P. Rockwood, Proc. Roy. Soc. 60, 438, 1897.
[102]) E. Pflüger, Pflüger's Arch. 80, 111, 1900.
[103]) E. Pflüger, ibid. 81, 375, 1900.
[104]) E. Pflüger, ibid. 82, 303, 1900.
[105]) E. Pflüger, ibid. 82, 381, 1900.
[106]) E. Pflüger, ibid. 85, 1, 1901.
[107]) E. Pflüger, ibid. 88, 299, 1902.
[108]) E Pflüger, ibid. 88, 431, 1902.
[109]) E. Pflüger, ibid. 89, 211, 1902.
[110]) E. Pflüger, ibid. 90, 1, 1902.
[111]) L. Hofbauer, ibid. 81, 263, 1900.
[112]) L. Hofbauer, ibid. 84, 619, 1901.
[113]) S. Exner, ibid. 84, 628, 1901.
[114]) S. Rosenberg, ibid. 85, 152, 1901.
[115]) V. Henriques u. C. Hansen, Zur Frage der Fettresorption. Centralbl. f. Physiol. 14, 313, 1900.

116) J. Munk, ibid. 14, 121 u. 158, 1900.
117) J. Munk, ibid. 14, 409, 1900.
118) O. Löwi, Sitz.-Ber. der Marburger Gesellschaft zur Beförd. der ges. Naturw. 1901.
119) J. H. Hamburger, Maly's J. B. f. Thierchemie 29, 381, 1899.
120) F. Kutscher, Mitth. a. d. Grenzgebiete d. Medizin und Chirurgie 10, 478, 1902.
121) L. Walther, Verh. des 5. intern. Physiologenkongresses zu Turin 1901.
122) G. Embden u. F. Knoop, Hofmeister's Beitr. III, 120, 1902.
123) E. Wertheimer et Lepage, C. r. de la Soc. de Biol. 1899, 951.
124) Dieselben, ibid. 1900, 981.
125) A. Tschermak, Centralbl. f. Phys. 16, 829, 1902.
126) E. P. Pick u. K. Spiro, Z. f. physiol. Ch. 81, 235, 1900.
127) P. Grützner, Verh. des 5. intern. Physiologenkongresses zu Turin 1901.
128) A. Schmidt-Mühlheim, Arch. f. (Anat. u.) Phys. 1879, 89.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

355. Rodewald, Kiel. — *„Theorie der Hygroskopizität.“* Landwirthschaftl. Jahrbücher, Bd. 31, S. 676.

Es wird eine Theorie der Hygroskopizität entwickelt auf Grund der Clausius'schen Differentialgleichungen, welche für reversible Prozesse die Beziehungen zwischen der aufgenommenen bezw. abgegebenen Wärme und der Temperatur, dem Volumen und dem Druck darstellen. Wegen der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

W. Caspari, Berlin.

356. Goto, M. — *„Ueber die Protamine.“* Z. f. phys. Chem., 37, 94 (1902).

Im Anschluss an die bekannten Arbeiten Kossels über die einfachsten Eiweisskörper hat Verff. Salmin, Clupeïn, Skombrin und Sturin einer Untersuchung unterzogen, wobei zunächst das Hauptaugenmerk auf Darstellung möglichst einheitlicher Substanzen gerichtet wurde. Die beste Gewähr dafür boten die Platindoppelsalze, welche aus methylalkoholischen Lösungen der Chlorhydrate mit methylalkoholischem Platinchlorid als feste Körper erhalten wurden.

Salmin lieferte dabei die Verbindung $C_{30}H_{57}N_{17}O_6$, 4 HCl, 2 $PtCl_4$ entsprechend der Kossel'schen Annahme für die Formel des Salmins.

Clupein gab $C_{30}H_{62}N_{14}O_9$, 4 HCl, 2 $PtCl_4$, doch konnte aus Heringstestikeln auch eine Verbindung gewonnen werden, welche nahe mit der von Kossel für das Clupeinsulfat angenommenen Formel $C_{30}H_{57}N_{17}O_6 + 2\, H_2SO_4$ übereinstimmte.

Skombrinplatindoppelsalz $C_{32}H_{72}N_{16}O_8$, 4 HCl + 2 $PtCl_4$, während Kurajeff für das Skombrin $C_{30}H_{60}N_{16}O_6$ fand.

Sturin, die Zahlen nähern sich den Kossel'schen.

Aus den Protaminen wurden durch Hydrolyse mit 10 %iger Schwefelsäure und Fällen mit Aethyl- resp. Methylalkohol die Protonsulfate erhalten.

Letztere zeigen starke Biuretreaktion, welche durch eine violette Kupferverbindung bedingt wird, die man durch Kochen der Protone mit Kupferoxyd erhält. Natriumpikrat und -wolframat, Ferrocyankalium, Jodjodkalium, Goldchlorid, Platinchlorid, Quecksilberchlorid erzeugen Niederschläge, ebenso Phosphorwolframsäure und Jodquecksilberjodkalium in saurer Lösung.

Die spezifischen Drehungen wurden bestimmt für:
Clupeonsulfat (α)D = — 49,11, Clupeon — 22,02
Skombronsulfat — 41,25, Sturinsulfat — 22,5.

Aus der Zusammensetzung des Clupeonplatinchlorids $C_{28}H_{56}N_{14}O_8$, $4\,HCl + 2\,PtCl_4$ scheint hervorzugehen, dass bei der Hydrolyse des Clupeïns C. H und O abgespalten werden, das Clupeon enthält jedoch noch dieselbe Menge Arginin wie seine Muttersubstanz. Schwefelsäure und Salzsäure wirken insofern verschieden, als bei der Hydrolyse durch erstere die Alkalescenz verringert, durch letztere erhöht wird. Emmerling.

357. **Dubrowin**, Fr. — *„Ueber den Gehalt an Glykokoll in verschiedenen Eiweisskörpern."* Petersb. Dissert., 1902.

Der Autor hat verschiedene Eiweisskörper im Autoklaven bei 130° bis 190° C. mit Schwefelsäure zersetzt bis zum Verschwinden der Biuretreaktion, dann das Glykokoll in Hippursäure verwandelt, die quantitativ bestimmt wurde.

Dubrowin fand für 100 g Collagen 8,995 %, für Osseïn 8,908, für Chondrin 3,794, für Elastin 6,595 %, für Spongin 5,012 %, für Fibroïn 18,124 %, für Sericin 5,165 %, für Collagen der Cornea 5,464; für Linse 0,7 %, für Hämoglobin 0,465 %, für Myosin Spuren, für Keratin, Gluten negative Resultate. Slowtzoff, Petersburg.

358. **Zdarek**, E. und v. **Zeynek**, R. (Wien). — *„Zur Frage über den Eisengehalt des Sarkommelanins vom Menschen."* Z. f. physiol. Chem., 36, 493—497.

Während in früherer Zeit das Melanin der Melanosarkome fast allgemein als Umwandlungsprodukt des Hämatins angesehen wurde, haben eine Reihe von Arbeiten die Annahme bewirkt, dass dasselbe ein Veränderungsprodukt von Eiweisskörpern sei, und zwar trug zu dieser Annahme die von mehreren Autoren behauptete Eisenfreiheit der von ihnen analysirten Melanine bei. Die Verff. haben grössere Mengen von Melanin aus sarkomatösen Lebern dargestellt und zwar wurde der aus den Lebern ausgequetschte Brei der Melaninknoten mit Chloroformwasser und zur Entfernung des anhaftenden Blutfarbstoffes mit 0,05 %iger Natriumkarbonatlösung wiederholt digerirt, der ungelöste Rückstand mit Pepsin-Salzsäure verdaut, hierauf von Fett befreit, nochmals der Pepsin-Verdauung unterworfen und schliesslich zunächst mit 5 % Ammoniak enthaltendem Weingeist, dann mit 5 % ammoniakhaltigem Wasser fraktionenweise ausgezogen; die einzelnen Fraktionen wurden mit Essigsäure ausgefällt, es wurden so mehr als 20 Fraktionen erhalten, die sämmtlich eisenhaltig waren. Die Elementaranalyse der einzelnen Fraktionen ergab verschiedene Werthe (**C**. Fr. VI 48,95, Fr. XXI 54,93 %, **H**. Fr. VI 4,23, Fr. XXI, 5,15 %, **N**. Fr. VIII 12,58, Fr. XXI 13,02 %, **S**. Fr. VIII 8,23 %, Fr. XXI 1,92 %, für Fe wurde im Mittel 0,40 % gefunden).

Eisen und Stickstoff waren in recht fester Bindung in den Präparaten enthalten.

Auf Grund ihrer Versuche wird die Vermuthung ausgesprochen, dass dieses Melanin aus Hämoglobin entstanden sei, indem zu mindestens ein Theil des Hämatinkomplexes in dasselbe übergehe. Autoreferat.

359. **Bourquelot**, Em. und **Hérissey**, H. — *„Die Zucker des Gentianapulvers und Gentianaextrakts, Darstellung von Gentiobiose aus diesen Medikamenten."* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 16, 513.

Von den in frischer Gentianawurzel enthaltenen Zuckern und Glyko-

siden sind Rohrzucker, Gentianose und Gentiopikrin im trocknen Pulver grössten Theils, im wässrigen Extrakt desselben völlig verschwunden. Das Pulver enthält ausser den schon in der frischen Wurzel vorhandenen Mengen Glukose und Lävulose diejenigen, welche durch Einwirkung löslicher Fermente auf jene Substanzen gebildet wurden, und eine kleine Menge Gentiobiose, das wässrige Extrakt nur diese und die Hexosen. Die Gentiobiose ist aus dem Extrakt, nachdem die Hexosen durch Hefe vergohren wurden, weit leichter in krystallisirtem Zustande zu gewinnen als aus der nur umständlich zu gewinnenden Gentianose. L. Spiegel.

360. Schulze, E. und **Castoro,** N., Zürich. — *„Beiträge zur Kenntniss der Hemicellulosen.“* Z. f. physiol. Chem., Bd. 37, S. 40—53.

Dass die Samen von Lupinus luteus und L. angustifolius in den verdickten Zellwandungen ihrer Cotyledonen Hemicellulosen in beträchtlicher Menge enthalten, ist durch E. Schulze und E. Steiger früher nachgewiesen worden. Die von Schellenberg gemachte Beobachtung, dass die Samen von Lupinus hirsutus sehr stark verdickte Zellwandungen haben, veranlasste die Verff., auch diese Samen noch auf Hemicellulosen zu untersuchen. Die entschälten Samen wurden zerrieben, mit Aether entfettet, dann mit kalter 0,1 $^0/_0$iger Natronlauge extrahirt. Der dabei verbliebene Rückstand, welcher grösstentheils aus Hemicellulosen bestand, wurde mit Wasser, Alkohol und Aether ausgewaschen, dann ca. 2 Stunden mit $1^1/_4$ $^0/_0$iger Schwefelsäure gekocht. Aus der dabei erhaltenen Lösung liessen sich Galaktose und Arabinose darstellen; die Isolirung der letzteren Zuckerart geschah nach dem von Ruff und Ollendorf (Ber. d. d. Chem. Gesellsch., Bd. 32, S. 3235) angegebenen Verfahren (Ueberführung in das Benzylphenylhydrazon, Zerlegung dieses Produktes mit Formaldehyd). Die Zellwandungen der untersuchten Samen enthielten also ein Galaktan und ein Araban, letzteres jedoch in weit geringerer Menge, als das Galaktan. Die Verff. untersuchten ferner das Verhalten dieser Hemicellulosen gegen diastatische Enzyme; als solche kamen käufliche Präparate von Diastase, Takadiastase, Ptyalin und Pankreatin in Anwendung. Bei mehrtägiger Einwirkung derselben konnte in keinem Falle Glukose-Bildung nachgewiesen werden. Doch wirkten die Enzyme langsam lösend; die Lösung reduzirte nach dem Kochen mit Salzsäure die Fehling'sche Flüssigkeit. Gegen verdünnte Säuren waren diese Hemicellulosen sehr wenig widerstandsfähig, schon 0,1 $^0/_0$ige Salzsäure wirkte lösend. Autoreferat.

361. Pflüger, E., Bonn. — *„Vorschriften zur Ausführung einer quantitativen Glykogenanalyse.“* Pflüg. Arch., 93, 1902, S. 163.

Die vorliegende Arbeit enthält eine Zusammenfassung der Erfahrungen, die der Verf. im Laufe der Glykogen-Studien der letzten Jahre gemacht [siehe Referat No. 96 (No. 2)], und die genaue Angabe der auf Grund dieser Erfahrungen nunmehr fertig vorliegenden Glykogen-Analyse:

I. Aufschliessung des Glykogenes der Organe.

100 g Fleischbrei und 100 ccm 60 $^0/_0$iger Kalilauge (Merck Ia) werden in einem 200 ccm Kolben geschüttelt, so dass das Fleisch fein vertheilt wird, 2 Stunden im siedenden Wasserbad erhitzt, in einen 400 ccm Kolben entleert und zur Marke aufgefüllt, darauf durch Glaswolle filtrirt, bis das Filtrat klar oder schwach opalescirend erhalten wird,

II. Ausfällung und Isolirung des Glykogenes.

Genau abgemessene 100 ccm des Filtrats werden mit 100 ccm Alkohol von 96 % Tr. versetzt, der Niederschlag wird am nächsten Tage durch ein 15 ccm Filter (schwedisch, Munktell's Fabrik) filtrirt, mit 1 Vol. 15 % KOH + 2 Vol. 96 % Alkohol, endlich 96 % Alkohol allein ausgewaschen, sorgfältig in Wasser gelöst, die Lösung genau mit Salzsäure neutralisirt, in einen 1/2 Liter Kolben übergeführt, 25 ccm Salzsäure von 1,19 zugegeben und fast bis zur Marke aufgefüllt.

Bei sehr kleinen Glykogenmengen sollen bis 300 ccm in Arbeit genommen werden.

III. Glykogenbestimmung.

Der Kolben wird 3 Stunden im siedenden Wasserbad bei verschlossenem Hals erhitzt, dann füllt man zur Marke auf und bestimmt den Zucker nach der in Pflüger's Archiv, Bd. 69 genau beschriebenen und hier nochmals zitirten Methode, deren Einzelheiten im Original verfolgt werden müssen.

IV. Kontrole nach Volhard.

Das in den Asbest-Filterröhrchen gewogene Kupfer wird in Salpetersäure gelöst und nach Volhard titrimetrisch bestimmt.

So ausgeführt stimmt die gewichtsanalytische und titrimetrische Methode nahezu vollkommen überein und die der Bestimmung entgehende Menge von höheren Kohlehydraten der Organe ist bei diesem Gang der Aufschliessung und Abscheidung verschwindend klein.

Nur eine Verwahrung legt der Verf. noch ein: er hat das durch Alkohol gefällte Kohlehydrat, das bei der Invertirung Zucker liefert, immer als Glykogen angesehen. Es bleibt aber noch die Möglichkeit, dass Pentosane dabei sind, die (auch reduzirende) Pentosen liefern. Eine eventuell anzubringende diesbezügliche Korrektur soll daher noch festgestellt werden.

Franz Müller, Berlin.

362. Wahlgren, V. — *„Ueber Glykocholeinsäure.“* Z. f. physiol. Ch., 36, 556—567, 1902. S.-A.

Da in der Rindergalle ausser der Cholalsäure nur die Satschinoff'sche Choleinsäure vorkommt, waren auch entsprechende Paarlinge der letzteren zu erwarten; die Darstellung der Glykocholeinsäure hat W. auf Hammarsten's Veranlassung unter seiner Leitung ausgeführt.

Zur Trennung von der Glykocholsäure wurde die Schwerlöslichkeit des Baryumsalzes verwendet, und aus diesem die freie Säure nach Hüfner dargestellt. Die Säure, deren Elementarzusammensetzung auf eine Glykocholeinsäure stimmt, krystallisirt in kurzen Prismen oder prismatischen Nadeln, die auch in heissem Wasser kaum löslich sind und bei 175 bis 176° schmelzen.

Bei der Spaltung lieferte sie Glykokoll und Choleinsäure. Sie ist vermuthlich identisch mit Mulder's Cholonsäure und haftete auch der sog. Paraglykocholsäure an; auch erklären sich durch sie vielleicht alle Angaben von Hammarsten über ein schwerlösliches glykocholsaures Barytsalz in der Menschengalle event. auch in anderen Gallen.

Cohnheim.

363. Guth, Ferdinand. — *„Ueber synthetisch dargestellte einfache und gemischte Glyzerinester fetter Säuren.“* Aus dem Hygienischen Inst. zu Rostock, Z. f. Biol., Bd. 44, p. 78 (1902). S.-A.

Die früher allgemein verbreitete Anschauung, dass die natürlich vorkommenden Fette nur aus einfachen Triglyzeriden bestehen, ist durch

neuere Untersuchungen als unrichtig erwiesen worden, nachdem verschiedene Forscher sowohl in thierischen wie in pflanzlichen Fetten auch gemischte Triglyzeride fanden. — Da auf synthetischem Wege bisher nur einfache Glyzerinester der Fettsäuren gewonnen wurden, hat Verf. sich der Aufgabe unterzogen, auch gemischte Glyzeride der höheren Fettsäuren synthetisch darzustellen.

Gleichzeitig berichtet er über neue von ihm angewandte Methoden zur Darstellung der einfachen Glyzeride. — Die Mono- und Diglyzeride der Stearin-, Palmitin-, Oleïn-, Butter- und Isobuttersäure erhielt er durch Einwirkung der Natriumsalze der betreffenden Säuren auf Monochlorhydrin resp. auf α-Dichlorhydrin oder β-Dibromhydrin.

Die Reinheit der gewonnenen Verbindungen wurde durch Bestimmung der Verseifungszahlen, der Refraktometerzahlen und des Schmelzpunktes geprüft.

Die Darstellung der einfachen Triglyzeride gelang sowohl durch Erhitzen der Diglyzeride mit den entsprechenden Fettsäuren unter stark vermindertem Druck im Fraktionirkolben, als auch durch Einwirkung von Tribromhydrin auf die Na-Salze der Säuren. Die nach beiden Methoden erhaltenen Körper zeigten stets übereinstimmende Eigenschaften.

Die gemischten Glyceride der Stearin- und Palmitinsäure wurden durch Erhitzen von Mono- resp. Diglyzeriden und Fettsäure im Fraktionirkolben gewonnen, und auf ähnlichem Wege hat Verf. auch gemischte Glyzeride einiger Fettsäuren mit der Benzoësäure dargestellt.

Im Gegensatz zu Berthelot findet Verf. die Schmelzpunkte fast sämmtlicher Glyzeride höher als die der Stammsäuren.

Eingehend wird am Schluss der Arbeit die Erscheinung des sogen. doppelten Schmelzpunktes besprochen, die von verschiedenen Forschern verschieden gedeutet worden ist. Die Thatsache, dass die Triglyzeride bei zwei verschiedenen Temperaturen flüssig werden können, ist zweifellos richtig. Sie wird aber niemals beobachtet, wenn man krystallinisches Triglyzerid verwendet.

Da der Verf. ferner festgestellt hat, dass im Augenblick des ersten Schmelzens Wärme frei wird, so glaubt er nicht, dass es sich wirklich um ein zweifaches Schmelzen im Sinne einer zweimaligen Veränderung des Aggregatzustandes handelt, sondern erklärt die Erscheinung des sog. doppelten Schmelzpunktes als die Folge einer Unterkühlung der einmal geschmolzenen und nicht wieder krystallinisch erstarrten Substanz.

Paul Mayer.

364. Autenrieth, W. und **Bernheim,** R. — „*Ueber eine einfache Methode der Bestimmung des Kaliums im Harn.*“ Z. f. physiol. Chem., 37, 29—39 (1902).

Verff. benutzen die folgende Methode, die auf der von De Koninck (Z. f. anal. Chem., Bd. 20, 390 (1881) empfohlenen, äusserst empfindlichen Kaliumprobe mit einer Lösung von Natriumkobaltinitrit beruht. (Vergl. auch Karl Gilbert, Tübingen, 1898.)

Das Reagens giebt noch mit den verdünntesten Lösungen von Kaliumsalzen einen gelben Niederschlag von Kaliumnatriumkobaltinitrit, Kobaltgelb genannt, von der Zusammensetzung $[Co(NO_2)_6(KNa)_3 + xH_2O]$. Die Kalium- und Natriummengen in dem Niederschlage sind sehr wechselnd, vertreten sich aber immer äquivalent.

Natrium, Lithium, Calcium, Strontium, Baryum und Magnesium werden durch De Koninck's Reagens nicht gefällt; man kann es demnach

zum Nachweis und zur quantitativen Abscheidung des Kaliums aus vielen Salzgemischen benutzen. — Jeder menschliche Harn giebt mit dem Reagens einen Niederschlag von Kobaltgelb. Um das Kalium quantitativ zu bestimmen, versetzt man 50 ccm des filtrirten Harns mit 6—10 ccm des nicht verdünnten Kobaltreagens (von dem Verf. nach dem von Erdmann „Anorg. Chem.“ 1898, S. 630 gegebenen Vorschrift dargestellt), schüttelt gut durch, lässt mehrere Stunden, am besten über Nacht absitzen, bringt den Kobaltgelbniederschlag auf ein nicht zu kleines aschenfreies Filter, spült ihn mit kaltem Wasser, das mit einigen ccm Kobaltreagens versetzt ist, aus und trocknet ihn im Luftbade bei 120—30 °.

Dann löst man den Niederschlag möglichst vollständig vom Filter los, bringt ihn in eine geräumige Porzellanschale, verascht das Filter im Platintiegel, zieht die Asche mit heissem Wasser aus und bringt den filtrirten Auszug zum Niederschlag; nun versetzt man diesen allmählich mit etwa 10 ccm einer 25 %igen Salzsäure und erhitzt das Schälchen auf dem Wasserbade zunächst nur gelinde: der Niederschlag geht hierbei mit tiefblauer Farbe in Lösung, die nun zur staubigen Trockene eingedampft wird.

Den erhaltenen Rückstand übergiesst man erst mit ein wenig Wasser, dann mit 10—12 ccm einer schwefelsäure- und kaliumfreien, etwa 18 %igen Ueberchlorsäure, rührt gut durch, dampft auf dem Wasserbade so weit ein, dass reichlich weisse Nebel von Ueberchlorsäure auftreten und der Rückstand staubtrocken geworden ist.

Dieses trockene Gemenge der Perchlorate von K, Na und Co wird mit etwa 10 ccm eines 96 %igen Alkohols, der 0,2 % Ueberchlorsäure enthält, gut durchrührt und das hierbei ungelöst bleibende Kaliumperchlorat (ClO_4K) in einem gewogenen Goochtiegel gesammelt, erst mit einigen ccm überchlorsäurehaltendem Alkohol, dann mit einer Mischung aus gleichen Theilen Alkohol und Aether so lange ausgewaschen, bis das Filtrat beim Eindunsten kaum einen Rückstand mehr hinterlässt. Der Goochtiegel mit dem Kaliumperchlorat wird schliesslich im Luftbade bei 120—30 ° bis zum konstanten Gewicht getrocknet. — Man kann auch in der Weise arbeiten, dass man das erst bei 120 ° ausgetrocknete Kobaltgelb in einem Platintiegel gelinde glüht, wobei es vollständig zersetzt wird; beim Auslaugen des Rückstandes mit Wasser bleibt dann Kobaltoxyd ungelöst, während die Nitrite von K und Na in Lösung gehen: diese Lösung wird in der angegebenen Weise mit konzentrirter Salzsäure und Ueberchlorsäure behandelt. — Will man das Kalium als K_2PtCl_6 zur Wägung bringen, so dampft man den wässerigen Auszug des Glührückstandes vom Kobaltgelb mit Platinchloridchlorwasserstoffsäure auf dem Wasserbade zum Syrup ein und durchrührt diesen mit 20—30 ccm Alkohol, wobei das Kaliumplatinchlorid ungelöst bleibt, das im gewogenen Goochtiegel gesammelt, ausgewaschen und bei 120 ° bis zum konstanten Gewicht getrocknet wird.

Die Verff. haben nach dem beschriebenen Verfahren auch in einem stark eiweisshaltigen Harne das Kalium direkt bestimmen können. — Hat man einmal den Kobaltgelbniederschlag abfiltrirt, so kann die Bestimmung des K als ClO_4K bequem in 3 Stunden beendigt sein.

Stark verdünnte Harne werden vor dem Zusatz des Kaliumreagens auf ein kleineres Volumen eingedampft. Autoreferat.

365. **Freund**, Ernst u. **Fellner**, Richard. — *„Ueber Bestimmung der stickstoffhaltigen Urinbestandtheile mit Sublimat.“* (Aus dem chemischen

Laboratorium der k. k. Kranken-Anstalt „Rudolf-Stiftung"; Vorstand: Dr. E. Freund.) Z. f. phys. Chemie, 36, 401.

Die Verfasser haben gefunden, dass die einzelnen stickstoffhaltigen Bestandtheile des Urines in einer Portion nacheinander dadurch von einander zu trennen sind, dass man den Urin unter gewissen Kautelen mit Sublimat-Lösung nebst Zusätzen von Säuren und Salzen versetzt.

Giebt man zu 50 ccm Urin zunächst Salzsäure bis zu schwach saurer Reaktion (Alizarinorangefärbung), dann genügende Menge wässeriger konzentrierter Sublimatlösung (ein Tropfen der Mischung soll bei Alkalisirung mit Natriumkarbonat gelben Niederschlag geben), setzt dann wenige Tropfen einer verdünnten Lösung von essigsaurem Natron nebst Essigsäure bis zum Verschwinden freier Salzsäure zu, dann entsteht ein Niederschlag, der Harnsäure sowie Xanthinbasen in sich schliesst, ohne auch nur Spuren von Kreatinin zu enthalten.

Aus dem Filtrate von diesem ersten Niederschlage lässt sich das Kreatinin nebst dem Ammoniak durch Zusatz des gleichen Volumens einer 50 $^0/_0$ Lösung von essigsaurem Natron vollkommen ausfällen.

Die Trennung beider Substanzen geschieht durch Lösung in Salzsäure, Fällung des Ammoniaks als Oxydimercuriammoniumjodid und Bestimmung desselben durch Kjeldahl oder Titration des Quecksilbergehaltes mittelst Cyankali und Silbernitrat.

In einem Theile des Filtrates von der Kreatinin-Ammoniakfällung wird zunächst der Quecksilbergehalt mittelst Cyantitrirung festgestellt und dann in einem der Menge von 20 ccm Urin entsprechenden Antheile auf je 0,7 gr Sublimat 3,5 ccm rauchender Salzsäure zugesetzt; bei Alkalisirung mit Natriumkarbonat fällt dann nur Harnstoff als Quecksilber-Verbindung aus.

Aus dem Filtrate nach der Harnstoffällung läfst sich durch Zufügung von Sublimat-Lösung ein reichlicher gelbbrauner Niederschlag erzeugen, der alle noch vorhandene stickstoffhaltige Substanz enthält. Nach Zersetzung mit Schwefelwasserstoff liess sich nebst Hippursäure ein anderer sauer reagirender Repräsentant des Extraktivstickstoffes auffinden.

Eiweisshaltige Urine mussten vor Inangriffnahme mit Salzsäure bis eben zum Erscheinen freier Säure angesäuert und koagulirt werden.

Pepton, Urobilin und Albumosen mengen sich dem Niederschlage der Alloxurkörper bei.

Zucker hindert das Verfahren in keiner Weise. Autoreferat.

366. Patein, G. — *„Elimination du mercure dans les liquides sucrés traites par le nitrate mercurique; application au liquide céphalo-rachidien."* C. R. Soc. Biol., 54, p. 1373.

L'auteur et M. Dufan ont montré que le nitrate acide de mercure est souvent le seul réactif capable d'éliminer dans les liquides physiologiques les matières azotées. Cet agent est incapable d'agir sur les différents sucres. Le mercure qui reste en solution est éliminé par le poudre de zinc. Voici le manuel opératoire pour l'urine: 50 ccmes d'urine sont additionnés de 25 ccms de réactif, puis goutte à goutte de soude étendue jusqu'à réaction neutre au tournesol. On complète le volume à 160 ccmes et on filtre; le liquide filtré, absolument incolore et limpide privé de toute matière albuminoide peut être examiné au polarimètre. Pour le rendre propre au dosage par le Fehling on en prend environ 50 ccmes; on additionne 2 grs de poudre de zinc, on agite à différentes reprises et on filtre au bout de 2 à 3 heures: it ne reste plus trace de mercure en solution.

Cette méthode a été appliquée au liquide céphalo-rachidien, dans le but de savoir si celui-ci renfermait du glucose. Des expériences à ce sujet seront bientôt communiquées. Ch. Porcher, Lyon.

367. **Trillat,** A. — „*Oxydation de l'ammoniaque et des amines par action catalytique.*" Compt. rend. de l'Ac., 1903, p. 53.

Ein Gemisch von Ammoniak, Sauerstoff und Wasserdampf erhalten einen einmal bis zur Rothgluth erhitzten Platindraht im Glühen und liefern reichlich salpetrige Säure, weniger Salpetersäure. Aliphatische, primäre und sekundäre Amine liefern bei dieser Behandlung HNO_3, HNO_2 und einen reduzirenden Körper (Acet- oder Formaldehyd).

Trimethylamin wird nicht oxydirt. Anilin wird nicht oxydirt, wohl aber Dimethylanilin, welches zu einer Methylviolett liefernden Base wird. L. Michaelis.

368. **Blomquist,** Arvid. — „*En ny metod för kvantitativ bestämning af urinsyra.*" Hygiea, 1902, II, S. 524.

Verfasser befürwortet Ruhemann's Urikometer, mit welchem die Jodabsorption der Harnsäure bestimmt wird, zu klinischen Bestimmungen der Harnsäure im Menschenharn. K. A. H. Mörner, Stockholm.

369. **Mörner,** C. Th. — „*Kleinere Mittheilungen.*" Z. f. physiol. Chem., 37, p. 86. S.-A.

1. Zum Nachweis von Tyrosin empfiehlt Mörner die Verwendung eines Reagens, das 1 Vol. Formalin, 45 Vol. H_2O und 55 Vol. konzentrirte H_2SO_4 enthält. Erhitzt man einige cm^3 davon mit einer geringen Menge der auf Tyrosin zu prüfenden Substanz, so tritt eine schöne Grünfärbung auf, die, wie an vielen Substanzen geprüft, nur dem Tyrosin zukommt. Von Vortheil ist es, die Mischung genau nach Vorschrift herzustellen, da bei zu hoher Konzentration die Schwefelsäure leicht dunkle, die grüne Farbe verdeckende Produkte liefert, bei zu geringer erst längere Zeit erhitzt werden muss, um das überschüssige Wasser zu vertreiben.

2. Während in den Schuppen sämmtlicher zahlreichen bisher untersuchten Teleostier Ichthylepidin (eine Albumoidsubstanz) direkt nachgewiesen werden konnte, war dies bisher bei der Schleie nicht der Fall. Behandelt man aber grössere Mengen Ausgangsmaterial auf die übliche Weise, so lässt sich in dem geringfügigen Rückstand Ichthylepidin nachweisen.

3. Die sogenannten gefärbten Kalkkörper, die sich in der Lederhaut der Holothurien finden, erwiesen sich bei genauerer Untersuchung als in der Hauptsache aus Eisen- und Phosphorsäure bestehend. Wahrscheinlich eine chemische Verbindung von Ferriphosphat und Ferrihydrat, wie sie in Mineralien schon nachgewiesen ist. Cronheim.

370. **Schaer,** Ed., Prof. — „*Physiologisch-chemische Notizen.*" Z. f. analyt. Chem., 42. (1903), 51.

1. „Einige Beobachtungen über die Biuretreaktion, sowie über die Zucker-Reaktion mittelst alkalischer Kupferlösung."

Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die Biuretreaktion zeigt der Verf., dass sowohl bei reinem Biuret als bei denjenigen Eiweisskörpern, welche die Biuretreaktion aufweisen, die charakteristischen blauvioletten bis röthlichvioletten Färbungen auch dann eintreten, wenn an Stelle der gewöhnlich verwendeten caustischen Alkalien (Natron- oder Kalihydrat) andere

theils stark, theils nur schwach oder kaum alkalisch reagirende Substanzen bei der Reaktion verwendet werden (so Baryt- und Kalkhydrat, Alkalikarbonate, Ammoniak, Trimethylamin, Coniin, Piperidin, Atropin, Magnesiumoxyd).

Die Reaktion gelingt auch bei Anwendung fast unlöslicher schwach alkalischer Stoffe (Magnesia) in der Wärme eben so gut, wie nach dem üblichen Modus. Das Kupfersulfat kann durch beliebige andere lösliche Kupfersalze ersetzt werden.

Analoge Ergebnisse zeigen sich bei der Traubenzuckerreaktion mit Kupfersalz und Alkali; für das Weitere muss auf die Abhandlung verwiesen werden. Verf. deutet an, dass die Verwendbarkeit zahlreicher, wenn auch nicht aller alkalischer Stoffe bei den genannten beiden Reaktionen mit den „aktivirenden", das Oxydationsvermögen der Kupferoxydsalze erhöhenden Wirkungen in Beziehung steht, welche gewisse alkalische Substanzen bei zahlreichen anderen Oxydationsreaktionen der Kupfersalze äussern und dass diese aktivirende Wirkung vielleicht ein einfaches Mittel darstellt, um das pathologische Auftreten alkalischer Stoffe im Harn zu signalisiren.

2. „Bemerkungen über Blutreaktionen mit Guajakharz und Aloin (Erkennung von Blutflecken etc.)"

Verf. weist nach, dass unter den gleichen Bedingungen, unter denen das Guajakharz bezw. die Guajakonsäure durch Wasserstoffsuperoxyd bei Gegenwart von Blutfarbstoff in Guajakblau übergeführt wird, das in verschiedenen Aloëarten enthaltene „Isobarbaloin" (sowie auch das „Natalaloin") in eine tiefhimbeerroth gefärbte Verbindung, das „Aloinroth" übergeht, so dass bei Blutreaktionen die beiden Proben zu gegenseitiger Kontrole dienen können. Autoreferat.

371. Meillière, G. — *„Nachweis und Bestimmung des Bleis durch Elektrolyse. Verschiedene Anwendungen."* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 16, 465.

Die Methode von Riche, das Blei als braunes Oxyd elektrolytisch abzuscheiden, ist sehr empfindlich, erfordert aber bei toxikologischen Analysen vorherige Abscheidung des Bleis als Sulfid, um andere die Reaktion behindernde Substanzen (Eisen, Mangan, Phosphorsäure) auszuschalten. Die Fällung auch der geringsten Bleimengen durch Schwefelwasserstoff aus saurer Lösung wird ermöglicht, indem man eine bekannte Menge (10—25 cg) reinen elektrolytischen Kupfers zufügt. Es ist gleichgültig, welche Methode zur Zerstörung der organischen Substanz man bei Untersuchung von Organen u. s. w. anwendet. Harn, flüssige Nahrungsmittel und pharmazeutische Produkte können direkt nach Zusatz des Kupfers verarbeitet werden. Untersuchungen von Organen Bleikranker zeigten, dass das Blei sich besonders im Anfang der Vergiftung in der Leber anhäuft, später aber nur noch in Knochen und Nervensubstanz gefunden wird. Während der Anämieperiode und der paroxysmalen Erscheinungen lokalisirt sich das Blei in den Keratingeweben, so dass die Untersuchung von Haar und Bart der Kranken auf Blei zuweilen eine zweifelhafte Diagnose sicherzustellen gestattet. L. Spiegel.

372. Pschorr, Jaeckel und **Fecht.** — *„Ueber die Konstitution des Apomorphins."* Chem. Ber. 35, 4377, Dec. 1902. (I. Chem. Inst. Berlin.)

Die Bildung des Apomorphins $C_{17}H_{17}NO_2$ aus Morphin $C_{17}H_{19}NO_3$ be-

ruht nicht, wie bisher angenommen wurde, auf der normalen Abspaltung eines additionellen Moleküls Wasser, sie bedeutet vielmehr eine tiefer eingreifende Umwandlung des Moleküls. Es hat sich ergeben, dass die beiden Sauerstoffatome des Apomorphins als Hydroxyle vorhanden sind. Der Nachweis dieser Atomgruppen erfolgte durch die Darstellung eines Dibenzoylesters (nach Schotten-Baumann) sowie des Mono- und Dimethyläthers (durch Einwirkung von Diazomethan), von welchen der erstere in Alkali löslich ist.

Benzoylchlorid in der Wärme führte unter Aufspaltung des stickstoffhaltigen Ringes zu einem Tribenzoylderivat. Durch den Abbau des Dimethyläthers nach A. W. v. Hofmann durch erschöpfende Methylirung wurde schliesslich neben Trimethylamin ein ungesättigtes, stickstofffreies Phenanthrenderivat erhalten, welches bei der Oxydation eine Dimethoxylphenanthrenkarbonsäure lieferte.

Dem Apomorphin wird, vorbehaltlich der Stellung der Substituenten am Phenanthrenkern, folgende Formel zugeschrieben:

CH_3
H_2 $N-CH_2$
H
CH_2
HO
OH

Durch den Nachweis der beiden Hydroxyle im Apomorphin wird die bisherige Annahme, das Apomorphin enthalte ebenso wie das Morphin ein indifferentes, ätherartig gebundenes Sauerstoffatom, widerlegt.

Die Existenz eines Oxazinringes, wie solcher im Morphin von Knorr angenommen wird, ist im Apomorphin somit ausgeschlossen.

Auf Grund dieser Thatsache und im Zusammenhang mit den Folgerungen, welche aus den Untersuchungen von Vongerichten — aus der Morphenolspaltung und der zu basischen, sauerstofffreien Produkten führenden Zinkstaubdestillation des Morphins — sich ergeben, wird gegenüber der von Knorr aufgestellten „Oxazin"-Formel (I) die Möglichkeit einer „Pyridin"-Formel beachtenswert.

I.
CH_3
H_2 $N-CH_2$
H CH_2
O
H
H
OH OH

II.
CH_3
H_2 $N-CH_2$
HO H CH_2
H
O
H_2
HOH

Autoreferat.

373. Kaminer, S., Berlin. — *„Die intracelluläre Glykogenreaktion der Leukocyten."* Zeitschr. f. klin. Med., 1902, 47, 5/6. S.-A.

Die extracelluläre Jodreaktion kommt unabhängig und auch gemeinsam mit der intracellulären Reaktion vor. Die extracelluläre Reaktion findet sich auch in normalem Blut, die intracelluläre nicht. Die jodophile Substanz ist mit grosser Wahrscheinlichkeit Glykogen. Bei Thieren wird die intracelluläre Reaktion erzeugt durch die Gifte des Streptokokkus, Staphylokokkus, B. pyocyaneus, Diphtheriebazillus, Milzbrandbazillus, Friedländerschen Bazillus, Bact. coli und typhi; durch Ricin, Abrin, Diphtherie-Toxoid. Chronische Infektion, Rotz und Tuberkulose erzeugen die Reaktion ebenfalls,

aber erst sehr spät, bei einer Ueberschüttung des Körpers mit Rotz- oder Tuberkelherden. Nicht hervorzurufen ist die Reaktion mit Tetanus-Toxin, Hühnercholera und Bacillus prodigiosus.

Beim menschlichen Typhus fehlt die Reaktion.

Das normale Knochenmark enthält keine jodempfindlichen Leukocyten, diese sind also keine Regenerationserscheinung. Dagegen enthält das Knochenmark dann glykogenhaltige Leukocyten, wenn sie sich auch im Blut finden. Es ist also eine degenerative Veränderung.

Zucker- und Peptonlösungen erzeugten nur dann Jodreaktion, wenn sie nicht steril waren. Das Pepton musste aber im Trockenschrank sterilisirt werden. (Ebenso Aleuronat.) Nach Injektion von Terpentinöl, Krotonöl, Senföl, Höllenstein kann eine J-Reaktion eintreten, selbst bei Vermeidung einer Infektion. L. Michaelis.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

374. Tangl, F. — *„Beiträge zur Energetik der Ontogenese. I. Mittheilung. Die Entwicklungsarbeit im Vogelei.“* (Aus dem physiologischen Institut der thierärztlichen Hochschule in Budapest.) Pflüger's Arch., 93. Bd., 7. u. 8. H., S. 327—375.

Verf. bestimmte die Entwicklungsarbeit des Sperling- und Hühnerembryos in der Weise, dass er mittelst der Berthelot'schen thermochemischen Methode, die am Anfange und am Ende der Entwicklung des Embryo im Ei vorhandene chemische Energie ermittelte. Die an Eiern derselben Rasse, möglichst derselben Grösse und desselben Alters ausgeführten zahlreichen Versuche ergaben folgende Ergebnisse:

Die Entwicklungsarbeit im Sperlingsei bis zur vollen Reife des Embryo beträgt 0.755 Cal., die des Hühnerembryo beträgt unter denselben Umständen 16 Cal. In den Anfangsstadien der Embryogenese ist zur Entwicklung der lebenden embryonalen Substanz die Umwandlung einer grösseren Menge chemischer Energie nothwendig, also eine grössere Arbeit erforderlich als zur Entwicklung derselben Substanzmenge in den reiferen Stadien.

Die an Plymoutheiern ausgeführten Versuche ergaben, dass im Durchschnitt zur Entwicklung von je 1 g reifen oder nahezu reifen Embryos die Umwandlung von 658 cal. chemischer Energie (= relative Entwicklungsarbeit) und zur Entwicklung von je 1 g embryonaler Trockensubstanz die Umwandlung von 3426 cal. chemischer Energie (= spezifische Entwicklungsarbeit) erforderlich ist.

Den Ursprung der zur Entwicklungsarbeit umgewandelten chemischen Energie betreffend, ergaben die Versuche des Verf. übereinstimmend mit den Resultaten von Liebermann und Hasselbalch, dass die zur Entwicklungsarbeit im Hühnerei nöthige Energie hauptsächlich durch die Umwandlung der chemischen Energie des Eifettes gewonnen wird. Von der gesammten verwertheten chemischen Energie werden $^2/_3$ zum Aufbau des Embryo verwendet und $^1/_3$ als Entwicklungsarbeit in andere Energiearten umgewandelt.

Von der im Embryo enthaltenen chemischen Energie sind im Muskelsystem 28 %, im Central-Nervensystem 3 %, in den Brust- und Baucheingeweiden 18 %, in der Haut mit Anbaugebilden 21 %, in den Knochen 22 %, im Reste (Blut, kleine Abfälle) 8 % enthalten. Weiser.

375. Rubner, Max. — „*Die Gesetze des Energieverbrauchs bei der Ernährung.*" Leipzig und Wien, Franz Deuticke, 426 S., gr. 8°.

Das vorliegende Werk fasst die auf den Energieverbrauch bezüglichen Studien Rubners, von denen die ersten im Jahre 1881 veröffentlicht wurden, unter Einbeziehung zahlreicher, anderweitig noch nicht veröffentlichter Versuche einheitlich zusammen. Er betont als leitenden Gesichtspunkt bei seiner „energetischen" Auffassung der Ernährungsvorgänge, dass das Wesentliche nicht in der Umrechnung der Nahrungsstoffe nach Calorien liege, sondern in der Erkenntniss und dem Nachweis, dass der Organismus der Thiere mit den Kraftwerthen der Nahrungsstoffe und der Körperstoffe rechnet, und dass trotz des verschiedenen Chemismus der Zerlegung der Kraftumsatz die bestimmende Einheit ist, und der Angelpunkt, um den sich alles dreht.

Aus dem Nachweis, dass die Wärmeregulation bei niedrigen und mittleren Temperaturen die Grösse des Stoffumsatzes bestimmt, wird gefolgert, dass eine Wirkung der Nahrungsstoffe als solcher nur bei hohen Temperaturen, bei welchen diese „chemische Wärmeregulation" ausgeschlossen ist, rein hervortreten kann. Die in dieser Weise ausgeführten Versuche haben nun gelehrt, dass eine spezifisch steigernde Wirkung auf den Stoffwechsel den Fetten und Kohlehydraten in geringem Maasse, den Eiweisskörpern in viel höherem Maasse zukomme. Diese steigernde Wirkung auf den Stoffwechsel erscheint so gesetzmässig, dass Verf. neben dem kalorischen Werth der Nährstoffe einen Vertretungswerth für die Erhaltung des besonderer Wärmezufuhr nicht bedürfenden Körpers annimmt, welcher für das Eiweiss um ca. 30 %, für das Fett um 10 %, für Kohlenhydrate um 6 % niedriger liegt als der Brennwerth dieser Stoffe. Verf. möchte der Verdauungsarbeit nur einen geringen Antheil an dieser von ihm als „spezifisch dynamische" Wirkung bezeichneten Besonderheit der Eiweisskörper zuschreiben. Er sieht sie vielmehr im Wesentlichen darin bedingt, dass die arbeitenden Organe des Körpers, speziell die Muskeln, nur einen beim Eiweiss besonders geringen Bruchtheil der gesammten Spannkraft der Nahrung die für die Leistung spezifische Energie umwandeln könne.

Referent wird sich erlauben, an anderer Stelle seine zum Theil abweichenden Auffassungen zu begründen. Wie viel bedeutungsvolle Förderungen der Methodik, wie viel wichtige Thatsachen in Bezug auf die spezielle Wirkung der Nahrung je nach der Zusammensetzung und je nach der Natur und den äusseren Lebensbedingungen des Individuums das Buch enthält, dies Alles kann hier nur angedeutet werden.

N. Zuntz, Berlin.

376. Backhaus. — „*Die Ernährung junger Schweine.*" Fühling's Landwirthsch. Ztg., 1902, S. 827.

Da die Schweinemilch einen ausserordentlich hohen Gehalt an Eiweiss und Salzen, dagegen nur eine sehr geringe Menge Milchzucker zeigt, so ist die Kuhmilch, welche fast doppelt soviel Milchzucker, dagegen nur etwa halb soviel an Eiweiss, Fetten und Salzen enthält, zur Aufzucht junger Ferkel nicht geeignet. Der Verf. hat daher zwei Arten „Ferkelmehl" hergestellt. Von diesen ist das eine für ganz junge Thiere bestimmt. Es wird aus Milcheiweiss der Kuh bereitet unter Zusatz von Nährsalzen und Hafermehl und verdünnte Kuhmilch beigegeben. Das zweite Präparat kommt nach dem Absetzen der saugenden Thiere zur Verwendung. Es besteht ebenfalls aus Milcheiweiss und einem grösseren Zusatz von Nähr-

salzen unter Weglassung von Kohlehydraten. Das Präparat ist als Beigabe zu Gerstenschrot bestimmt. W. Caspari, Berlin.

377. **Hamburger**, H. J. — *„Das Verhalten von weissen Blutkörperchen gegenüber Cyankalium."* Beitrag zur Kenntniss der Permeabilität der Zelle. (Festschrift für Prof. Rosenstein.)

Verfasser hatte früher gefunden, dass die negativen Jonen (Anionen) von Natrium- und Kalisalzen in die weissen Blutkörperchen hineinzutreten vermögen, jedoch nur dann, wenn eine äquivalente Menge anderer negativer Jonen die Zellen verlassen kann. Während diese Ergebnisse sich auf chemische Analysen und volumetrische Bestimmungen stützen, wünschte Verf. jetzt diese Vorstellung auf biologischem Wege zu prüfen. Zu diesem Zwecke wurde die giftige Wirkung von Cyankali auf weisse Blutkörperchen untersucht. Sollte sich auch wie früher bewähren, dass das Anion (in casu CN) nur dann in den Leukocyten eindringen kann, wenn ein anderes Anion an dessen Stelle austritt, so müssten Leukocyten, welche mit Sauerstoff behandelt worden waren, und worin in Folge dessen nur eine Spur CO_2 enthalten sein könnte, gegenüber einer ziemlich starken KCN-Lösung resistent sein, während Leukocyten, welche man mit CO_2 behandelt hatte, in welchen CO_2 zum Austausch reichlich vorhanden war, für die Giftwirkung von KCN sehr empfindlich sein müssten. Es zeigte sich, dass dieses auch wirklich der Fall war. Es wurde experimentirt mit Leukocyten aus Pferdeblut. Die Leukocyten wurden gesammelt in einer Weise, welche vom Verf. in seinem Lehrbuche genau beschrieben worden ist. Der Einfluss von Cyan auf das Leben der Leukocyten wurde bestimmt, indem man den Prozentgehalt feststellte von denjenigen Leukocyten, welche im Stande waren, Knochenkohle in sich aufzunehmen. Die Knochenkohle empfiehlt sich für dergleichen Zwecke mehr als Carminkörnchen, man muss jedoch darauf achten, dass die Kohleteilchen nicht zu grob und nicht zu fein genommen werden; Körnchen, welche etwa die Grösse von rothen Blutkörperchen haben, sind am meisten empfehlenswerth. Es stellte sich heraus, dass, während eine Lösung von KCN von gewisser Stärke keinen schädlichen Einfluss auf die phagocytäre Wirkung von Leukocyten ausübte, welche mit O behandelt worden waren, von derselben Lösung dagegen die phagocytäre Wirkung derselben weissen Blutkörperchen, welche man mit CO_2 behandelt hatte, aufgehoben worden war. Indem jedoch das eingedrungene Cyan im letzten Falle auf das phagocytäre Vermögen einen lähmenden Einfluss ausgeübt hatte, wurde dagegen die amoeboide Bewegung der Leukocyten in diesem Fall nicht gestört, sie schien vielmehr vom Cyan gefördert zu werden.

E. Hekma, Groningen.

378. **Loewy**, A., (Thierphys. Inst. Landw. Hochsch., Berlin). — *„Ueber die Wirkung des Sauerstoffes auf die osmotische Spannung des Blutes."* Berl. Klin. Wochenschr., 1903, No. 2.

v. Korányi und Kovács hatten gefunden, dass bei Erkrankungen mit Kohlensäureüberladung des Blutes dessen Gefrierpunkt abnorm tief liegt, dass er jedoch bei Sauerstoffinhalationen zur Norm zurückgeht und daraus auf die Wirksamkeit dieser geschlossen. Als Stütze für diese Meinung leiteten sie durch kohlensäurereiches Blut Sauerstoff, und sahen auch hier den abnorm niedrigen Gefrierpunkt normal werden. Loewy zeigt nun, dass, entsprechend den theoretischen Anforderungen, auch andere für Blut unschädliche Gase bei Versuchen in vitro dasselbe bewirken. Allerdings fand er, dass der Sauerstoff besonders energisch wirkt, wohl

weil seine Verbindung mit dem Hämoglobin als säureaustreibend auf die Blutkohlensäure wirkt. — Bei Einathmung von Sauerstoff spielt jedoch diese Wirkung eine geringe Rolle. — Hier ist das Wesentliche die Vertiefung der Athmung, die dabei stattzufinden pflegt, die die Lungenalveolen kohlensäurearm macht und der Blutkohlensäure bessere Diffusionsbedingungen nach aussen verschafft. Autoreferat.

379. **Petry**, Eugen. — „*Ueber die Vertheilung der Kohlensäure im Blute.*" (Aus der Grazer med. Klinik, 2. Mitth.) Hofm. Beitr., Bd. III, S. 247.

Die in den letzten Jahren mehrfach konstatirte Ueberwanderung von Cl und anderen Anionen aus den Blutkörperchen in die umgebende Flüssigkeit und umgekehrt unter dem Einfluss zugeführter Kohlensäure wird nach verschiedenen Richtungen genauer studirt. Hamburger konnte regelmässig mit dem Austritt von CO_2 aus den Blutkörperchen einen solchen von Cl beobachten, wenn er Blutkörperchen mit CO_2 behandelte und dann in Serum suspendirte. Die umgekehrte Wanderung konnte Verf. nur in sehr geringem Maasse, oft gar nicht nachweisen, wenn er das ganze Blut mit CO_2 behandelte und dann das Serum gewann. Dagegen veranlasste die Kohlensäure bei Aufschwemmungen vom Serum befreiter Blutkörperchen in neutraler Kochsalslösung erhebliche Einwanderung von Cl in erstere. Verf. nimmt an, dass die an Eiweiss gebundene Alkalireserve des Serums das frei werdende Cl zum grösseren Theile bindet und am Uebertritt hindert.

Dem Serum, in zur vollen Neutralisation unzureichender Menge zugesetzte, nicht flüchtige Säuren HCl, SO_4H_2, Milchsäure gehen zum grossen Theile in die Blutkörperchen über. Ein Einfluss der beiden letzteren Säuren im Sinne einer gleichzeitigen Ueberführung von Cl aus dem ClNa des Serum analog der wenigstens in höherer Konzentration unverkennbaren Wirkung der Kohlensäure war hier nicht nachweisbar.

N. Zuntz, Berlin.

380. **Pfeiffer**, Th., Graz. — „*Ueber die Resorption wässeriger Salzlösungen aus dem menschlichen Magen.*" Arch. f. exp. Path. u. Pharm., Bd. 48, S. 439 (1902). S.-A.

Um die Frage zu entscheiden, ob bei der Resorption von wässerigen Salzlösungen im Magen lediglich die Gesetze der Osmose gelten, oder ob es eine vitale sekretorische Thätigkeit der Magenepithelien giebt, hat V. eine Anzahl Versuche angestellt, deren Ergebnisse etwa so formulirt werden können: Gewisse Thatsachen, wie die Wasserbewegung gegen das Mageninnere (Verdünnungssekretion nach Roth und Strauss) lassen sich mit der Annahme einer blossen Diffusion als Ursache der Resorption nicht vereinen. Dagegen zeigt die Abhängigkeit der Konzentration des Mageninhalts von der des Serums, die besonders schon durch Erhöhung des Salzgehaltes des Bluts durch Kochsalzinfusion bei abgebundenen Nierengefässen bewiesen wird, sowie das konstante Einstellen der Konzentration des Mageninhalts auf $\triangle = -0{,}45^{0}$, das Bestehen und die Gültigkeit der physikalischen Gesetze für diese Verhältnisse. Es erscheint somit die Frage der Salzresorption im Magen bisher noch nicht einheitlich erklärt, zumal die Nerveneinflüsse auf diese Vorgänge nicht genügend Berücksichtigung gefunden haben. K. Glaessner.

381. **Camus**, Lucien. — „*Recherches expérimentales sur la ‚sécrétine'.*" Journ. de Physiol. et de Pathol. générale, IV, 998. S.-A. (Nov., 1902.)

Die von Bayliss und Starling (cf. Biochem. Centralbl. No. 1, No. 25) erhobenen Befunde werden durch die vorliegende Arbeit im Wesentlichen bestätigt. Das Sekretin ist ein Abkömmling des Prosekretins, welch letzteres sich bei allen Geschöpfen, bei Erwachsenen sowohl wie bei Föten in der Duodeno-Jejunalscheimhaut vorfindet und selbst durch Kochen der Schleimhaut nicht zerstört wird. Durch Einwirkung von Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Essigsäure, Milchsäure, Citronensäure und Oxalsäure wird das Prosekretin in Sekretin umgewandelt, wogegen Borsäure und Kohlensäure diese Umwandlung nicht bewirken. Die mit Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure hergestellten Sekretine erwiesen sich als wirksamer, wie die durch die anderen Säuren gewonnenen. Das einmal hergestellte Sekretin behält seine Wirkung, auch wenn seine Lösung neutralisirt und selbst alkalisirt wird. In saurer Lösung und aufgekocht, bewahrt es seine Wirksamkeit, falls es gegen die Einflüsse von Licht und Luft geschützt wird.

Die Sekretine verschiedener Provenienz sind in Bezug auf ihre Wirkung identisch; sie vermehren nicht bloss die Sekretion des Pankreas, sondern auch die der Galle und der Speicheldrüsen.

Die Sekretinwirkung wird durch Atropinvergiftung verringert; desgleichen durch Anästhetika, besonders Chloroform. Letzteres setzt die Sekretinwirkung herab, z. Th. durch Verminderung des Blutdruckes, z. Th. durch Einwirkung auf das Nervensystem oder die Drüsenelemente.

Aus welchen Stoffen das Prosekretin in der Mucosa gebildet wird, ist noch ganz unklar. Möglicher Weise spielen hier Umwandlungsprodukte der Galle eine Rolle, was aus dem Grunde nicht ganz unwahrscheinlich erscheint, weil Desgrez die Existenz einer identischen chemischen Gruppe in Cholin und Pilokarpin gefunden hat, welche vielleicht die sekretionsfördernde Rolle dieser Körper erklären kann.

Prosekretin und Enterokinase sind vollkommen differente und von einander unabhängige Körper. S. Rosenberg.

382. Camus. — „*Sur l'origine de la prosécrétine.*" Soc. Biol. 55, 17 (9. I. 03).

Galle ist zur Prosekretinbildung nicht erforderlich, wie die Versuche an 2 Hunden ergaben, deren Galle durch Fistel nach aussen abgeleitet war. O.

383. Hammarsten, Olof. — „*Untersuchungen über die Galle einiger Polarthiere. I. Ueber die Galle der Eisbären. II. Abschnitt.*" Z. f. physiol. Ch., 36, 525—555, 1902. S.-A.

1. Die in Alkoholäther löslichen Stoffe der Galle werden durch Aceton fraktionirt; in beiden Antheilen finden sich geringe Mengen gallensaurer Alkalien, deren Abscheidung durch die übliche Fällung mit Aether hier also unvollkommen ist Die acetonlösliche Fraktion enthält Cholesterin und Neutralfett, die durch Aceton fällbare phosphorhaltige Körper von der Art des Lecithins, die H. nach dem Vorgange von Thudichum Phosphatide nennt, und die durch Fällung mit $CaCl_2$ gewonnen werden. Sie bestehen

1. aus Lecithin,

2. aus Körpern mit anderer Relation N : P.

Ihre Reindarstellung gelang nicht; H. „sieht die mitgetheilten Ergebnisse als eine Anregung zu fortgesetzten Untersuchungen an."

2. Die Cholalsäuren der Eisbärengalle sind

1. gewöhnliche Cholsäure,

2. eine Choleinsäure von der Zusammensetzung $C_{24}H_{40}O_4$, die mit der Choleinsäure von Satschinoff und Lassar-Cohn — besser mit der letzteren Formel — übereinstimmt.

3. Eine neue Choleinsäure von der Formel $C_{19}H_{30}O_4$ oder $C_{18}H_{28}O_4$, die der der anderen Choleinsäure homolog ist und die H. Ursocholeinsäure nennt. — Die Summe der beiden Choleinsäuren dürfte etwas mehr als die Hälfte der Cholalsäuren betragen. Cohnheim.

384. **Bonanni**, A. — „*Contributo alla conoscenza della bile umana.*" Archivio di Farmacologia sperimentale, I, 1902, 511.

Es wurde die Galle einer wegen Gallensteinen durch Cholecystotomie operirten Frau studirt. Die Untersuchungen wurden drei Monate nach der Operation begonnen, da eine unvollkommene Gallenfistel zurückgeblieben war. Während der ganzen ungefähr anderthalb Monate währenden Beobachtungszeit blieb die Galle immer goldgelb flüssig und zeigte alkalische Reaktion. Die tägliche Menge schwankte zwischen 253 und 390 g; das spezifische Gewicht zwischen 1,0104 und 1,0125 (bei 15 °). Der Gefrierpunkt variirte zwischen $\triangle = -0{,}55^0$ und $-0{,}56^0$. Durch Genuss von Mineralwasser erzielte man ein Maximum $\triangle = -0{,}582$ mit den Tamerici, ein Minimum mit der Fiuggi $\triangle = -0{,}562^0$. Die fixen Bestandtheile schwankten zwischen 3,394 und 3,782 g. Die in sechs Tagen ausgeschiedene und gemischte Galle gab nach der Methode von Hammarsten folgende Werthe:

Fixe Substanzen 3,544 %, H_2O 96,456 %, Mucin und färb. Substanz 0.4971 %, gallensaure Salze 1,8333 %, Cholesterin 0,1611 %, Fettsäuren 0,1367 %, Lecithin 0,0575 %, Fette 0,0961 %, lösliche Salze 0,6796 %, unlösliche Salze 0,0403 %.

Unter den mineralischen Bestandtheilen wiegt das NaCl vor. Es wurden Spuren von Eisen nachgewiesen. A. Ascoli, Mailand.

385. **Hertzberger**, L. — „*Schildklierfunctie, myxoedeem en Morbus Basedowii.*" Nederlandsch Tydschrift voor Geneeskunde, No. 24 en 25, 1902.

Verf. stellt eine neue Theorie der Schilddrüsenfunktion auf, nach Analogie der Seitenkettentheorie Ehrlich's. Nutzlose oder schädliche chemische Stoffe, welche bei bestimmten Stoffwechselvorgängen entstehen, sollen innerhalb der Körperzellen von dem Protoplasma innig gebunden werden (Seitenketten, Thyreorezeptoren). Die Funktion des Schilddrüsensekretes soll nun darin bestehen, dass vermittelst in ihr enthaltener Produkte (Thyreohaptine) die Seitenketten gebunden werden.

In Folge dessen könnten diese Stoffe jetzt die Zellen verlassen, was ohne diese Bindung der Seitenketten von den Thyreohaptinen schwach oder gar nicht möglich war. Verf. führt dann weiter aus, wie an der Hand dieser Theorie die bekannten Thatsachen der Schilddrüsenfunktion, sowie das Wesen des Myxoedem und der Basedow'schen Krankheit in befriedigender Weise erklärt werden könnten. E. Hekma, Groningen.

386. **Wychgel**, G. J. — „*Onderzoeingen over het pigment der huid, en de urine gedurende de zwangerschap.*" Nederlandsch Tydschrift voor Geneeskunde, No. 10, 1902.

Verf. konnte auf mikrochemischem Wege konstatiren, dass das Pigment der Haut von Graviden Eisen enthält. Auch wurde im Harn von

Graviden mehr Eisen aufgefunden als im Harn von Frauen, welche nicht schwanger waren. Dieses Eisen könne nur von dem Haemoglobin abstammen. Es sollen, in Folge der Deportation von Zellen aus der Eiperipherie, Cytotoxine geformt werden, welche, im mütterlichen Blute aufgenommen, zum Theil von den Erythrocyten gebunden werden. Indem dabei das Discoplasma zerstört wird, soll das Haemoglobin ins Blutplasma übertreten.

E. Hekma.

387. **Ribadeau-Dumas** und **Lecène**. — *„Le sang et la rate après néphrectomies ou ligature des pédicules rénaux."* Soc. Biol., 55, 33 (9. I. 03).

Hypoglobulie und Hyperleukocytose, meist neutrophile Polynucleäre. Eisengehalt in der Leber vermindert, in der Milz vermehrt. O.

388. **Claude**, Henri et **Burthe**, F. — *„Les éliminations urinaires dans les néphrites chroniques scléreuses."* Journal de Physiologie et de Pathologie générale, IV, 15. novembre 1902, p. 1112.

Les malades étaient soumis à un régime alimentaire constant: lait ou alimentation mixte. Les éliminations ont été étudiées pendant un grand nombre de jours consécutifs, quelques fois plusieurs mois.

Elles ont été appréciés soit par l'analyse chimique (dosage de l'azote total, de l'urée, des phosphates et des chlorures) soit par la cryoscopie en employant la méthode de Claude et Balthazard qui consiste dans la détermination des valeurs $\frac{\Delta V}{P}$, $\frac{\delta V}{P}$ et $\frac{\Delta}{\delta}$, dans lesquelles δ est le point de congélation des substances en dissolution dans l'urine autres que la chlorure de sodium. Les auteurs ont constaté que dans ces néphrites les éliminations étaient longtemps très abondantes, souvent même plus abondantes que chez l'homme normal, mais qu'elles peuvent diminuer rapidement sous l'influence d'un trouble fonctionnel du coeur ou d'une atteinte même légère des reins consécutive à une infection ou une intoxication. En effet ces éliminations sont sous la dépendance du bon fonctionnement des zônes d'hypertrophie compensatrice développées dans les reins scléreux, de l'élévration de la tension artérielle et de l'hypertrophie cardiaque. Si l'un de ces trois éléments est en défaut, l'harmonie est rompue et la diminution rapide des éliminations est suivie de l'apparition des manifestations urémiques. Autoreferat.

389. v. **Koziczkowsky**, Kissingen. — *„Ueber den klinischen Werth der Ehrlich'schen Dimethylamidobenzaldehydreaktion."* Berl. klin. W., 1902, No. 44. S.-A.

Die Reaktion, von Ehrlich gefunden, besteht in einer Rothfärbung des Harns nach Zusatz einiger Tropfen einer salzsauren Lösung von Dimethylamidobenzaldehyd. Keiner der bekannten Bestandtheile des Urins giebt die Reaktion. Auch normale Urine geben sie. Aber von einer gewissen Intensität an („hellroth" bis „dunkelroth") nur pathologische. Die Reaktion ist nicht für eine bestimmte Krankheit pathognomonisch. Wo sie aber auftritt, nimmt ihre Intensität gleichsinnig mit der der Krankheit ab. Als negativ bezeichnet K. die Reaktion bei kognakartiger Färbung, während „rosa" der Uebergang ist. Besonders wurde die Reaktion bei Phthisis pulm. und Pneumonie beobachtet. Bei Enteritiden scheint sie für die Diagnose der tuberkulösen Enteritis zu sprechen. M.

390. Pappenheim, A., Hamburg. — „*Kurze Notiz zur neuen Ehrlich'schen Benzaldehydreaktion.*" Berl. klin. W., 1903, No. 2.

P. hält es für wahrscheinlich, dass die Reaktion vom Urobilin oder einem der verschiedenen Urobiline, jedenfalls von einem Pyrrolderivat gegeben wird. M.

391. v. Moraczewski, W., Karlsbad. — „*Ueber das Zusammentreffen von Oxalurie und Indikanurie.*" Centralbl. f. inn. Med., 1903, No. 1.

Verf. beabsichtigt, durch die Arbeiten von Harnack und van der Leyen angeregt, den Zusammenhang zwischen Oxalurie und Indikanurie zu erhärten. In Fällen von Diabetes verschiedener Schwere wurde ein Parallelismus zwischen Indikanmenge und Oxalsäuremenge festgestellt. Jetzt wird an der Hand von 439 Fällen über den Prozentgehalt an Oxalsäure bei Indikanvermehrung und vice versa berichtet. Es ergab sich, dass bei Indikanvermehrung in 84,3 % der Fälle Oxalatausscheidung in Harnsedimenten auftritt. Bei Oxalatausscheidung trifft man in 74 % Indikanvermehrung.

Daneben macht Verf. darauf aufmerksam, dass bestimmte Diätänderung gleichsinnig auf Oxalsäure und Indikanausscheidung einwirkt.

Dasselbe gilt von der Einwirkung von Alkalien und alkalischen Salzen, welche sowohl Oxalsäureausscheidung wie Indikanausscheidung herabsetzen.

Autoreferat.

392. Schneidewind. — „*Vierter Bericht über die Versuchswirthschaft Lauchstädt.*" Landwirthschaftl. Jahrbücher, Bd. 31, S. 823.

Der ausserordentlich umfangreiche Bericht enthält Mittheilungen über „Feldversuche" und über Fütterungsversuche.

Unter den Resultaten der Feldversuche erscheint von allgemeiner wissenschaftlicher Bedeutung die Thatsache, dass die Stallmistdüngung sich der künstlichen Stickstoff-Phosphorsäure- und Kalidüngung überlegen erwies. Besonders wurde durch eine gleiche aus dem Stallmist aufgenommene Stickstoffmenge mehr Substanz erzeugt, als durch die gleiche Menge des aus Salpeter aufgenommenen Stickstoffs.

Bei den Fütterungsversuchen wurde die Einwirkung von Magermilch auf die Gewichtszunahme junger Schweine untersucht. Es ergab sich, dass Magermilchfütterung keinen grösseren Gewichtszuwachs hervorrief, als Ernährung mit Fleischmehl und Zucker, beziehungsweise Fleischmehl und Gerste.

Bei wachsenden Mastschweinen wurde eine bestimmte Proteïnmenge für 1000 kg Lebendgewicht festgestellt. Eine Steigerung der Proteïnzufuhr über diese Gabe bewirkte keine höhere Gewichtszunahme, eine Verringerung desselben hatte ein Zurückbleiben der Thiere zur Folge.

Zucker liess bei der Mast eine besondere Wirkung beim Vergleiche mit Gerstenschrot nicht erkennen.

Die zahlreichen weiteren Einzelheiten haben im Wesentlichen ein praktisch-landwirthschaftliches Interesse. W. Caspari, Berlin.

393. Bougault, J. und **Allard**, G. — „*Ueber das Vorkommen von Volemit in einigen Primulaceen.*" Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 16, 528.

Aus Wurzeln und Rhizomen von Primula grandiflora, fernerhin von Pr. elatior und Pr. officinalis, sowie von einer vielfach in Gärten gezogenen dunkelrothen Abart, wurde ein mehratomiger Alkohol isolirt, der zunächst als Primulit bezeichnet, dann aber als identisch mit dem von Bourquelot

aus Lactarius volemus gewonnenen 7-atomigen Alkohol Volemit befunden wurde. Geringe Abweichungen von den Konstanten B.'s erklären sich daraus, dass dessen Untersuchungen an einem noch nicht völlig reinen Präparat vorgenommen wurden. Es ergiebt sich für das reine Material Schmp. 154—155 °, $\alpha_D = + 2{,}65$ °, in Gegenwart von Borax (nicht von Borsäure) beträchtlich höher. Das Aethylacetat schmilzt bei 206 ° und hat $\alpha_D = - 36{,}40$ °, der Essigester schmilzt bei 62 °. L. Spiegel.

Fermente, Toxine, Immunität.

394. Stade, W., approb. Arzt. — *„Untersuchungen über das fettspaltende Ferment des Magens."* Aus dem Laboratorium der medizin. Klinik des Herrn Geheimrath Prof. Dr. Riegel, Hofmeister's Beitr. z. chem. Phys., III, 291.

Anknüpfend an die Arbeiten Volhard's geben diese unter Anleitung V.'s gemachten Untersuchungen den zahlenmässigen Beweis für die Unbrauchbarkeit der Soxhletschen Extraktionsmethode zum Nachweis der Fettspaltung durch Fermente, da die Spaltung während der Trocknung auf Kaolin fortschreitet, und die Neutralfette weniger gut als Fettsäuren extrahirt werden. Eine neue Methode — Ausschüttelung des Verdauungsgemisches mit Aether und Verseifung eines aliquoten Theiles des Extrakts — erweist sich brauchbar. Eine Nachprüfung der Resultate Volhard's ergiebt, dass die Fettspaltung kontinuirlich erfolgt, und dass die Grösse der Fettspaltung der angewandten Fettmenge bei gleicher Fermentmenge nicht proportional ist.

Mangel an Wasser beeinträchtigt die Reaktion; Verdünnung hat keinen Einfluss auf die Spaltung. Bei gleichen Fermentmengen, kleineren, aber ungleichen Fettmengen ist die Spaltung dem angewandten Neutralfett etwa proportional. Kleinere Fettmengen werden in der gleichen Zeit vollständiger gespalten als grössere.

Bei geringen Fermentkonzentrationen erweist sich die Gültigkeit des Schütz-Borissow'schen Gesetzes. Es ergiebt sich aber auch ein Gesetz, gültig für die Verdauungsprodukte bei gleichen Fermentmengen und verschiedenen Zeiten ($p : p_1 = \sqrt{t_1} : \sqrt{t_1}$).

Aus diesem Gesetze lässt sich, wenn man bei der Vergleichung verschiedener Magensäfte eine Fermenteinheit zu Grunde legt, der Fermentgehalt eines Magensaftes berechnen ($f = \frac{p^2}{t}$). Eine Kombination beider Gesetze führt zu der Formel $p = \text{konst.} \sqrt{ft}$, die sich mit der von Huppert-Schütz für das Pepsin gefundenen deckt. Autoreferat.

395. Bourquelot, Em. — *„Ueber die Hydrolyse der Polysaccharide durch die löslichen Fermente."* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 16, 578.

Verfasser hatte mit Hérissey gezeigt, dass die in der Gentianawurzel enthaltene Hexotriose Gentianose durch Kochen mit 3 %iger Schwefelsäure glatt in 2 Mol. Glukose und 1 Mol. Lävulose zerfällt, dass durch Invertin zunächst nur die Lävulose abgespalten wird und eine Hexobiose, die Gentiobiose hinterbleibt, welche weiterhin durch Emulsin gespalten werden kann. Es hat sich nun ergeben, dass vollkommener Zerfall in die 3 Mol. Hexose eintritt, wenn man Invertin und Emulsin gleichzeitig der Gentianoselösung zufügt, dass hingegen Emulsin allein nur äusserst schwach einwirkt. Durch die Lävulosegruppe wird also dessen Einwirkung auf die Diglukose behindert,

und diese Hinderung wird erst durch die Invertinthätigkeit behoben. Das Invertin wirkt also hier auf das Emulsin, wie die von Pawlow als Kinasen bezeichneten Substanzen der Verdauungssäfte, welche angeblich die pankreatischen Fermente aktiviren sollen. Dies muss zu Zweifeln an der Existenz derartig aktivirender Fermente führen und in der Ansicht bestärken, dass für die völlige Aufspaltung komplizirterer Kohlehydrate eine entsprechende Anzahl von Fermenten zusammenwirken muss.

L. Spiegel.

396. Vernon, H. M. — „*Pancreatic Zymogens and Pro-Zymogens.*" Journ. of Physiol., 28, p. 448—473, 1902.

The ferments contained in pancreatic tissue are only slowly removed by extracting liquids. To determine the rate of extraction, minced pig's and sheep's pancreas was shaken for 1 or 2 hours with a known volume of dilute alcohol or glycerin, and the liquid was separated off from the gland tissue by centrifugalisation and filtration. A fresh volume of liquid was added to the gland tissue, and after about 20 hours' contact with it, was separated off and replaced as before.

The next renewal of extracting liquid was made after 5 days, the next after 13 days, and the next after 38 days. At first the filtered extracts contained only the zymogens of trypsin and rennin, but gradually, after some days or months, these bodies underwent complete conversion into their respective enzymes. It was then found that each successive extraction of pig's and of sheep's pancreas by glycerin had removed roughly abouth a fifth of the ferment, so that after 38 days nearly all of it had been removed. The amounts of rennet ferment present in the successive extracts bore a practically constant ratio to the amounts of tryptic ferment present (e. g. the rations between the two in the five glycerin extracts of pig's pancreas were respectively as 2,8, 2,4, 2,7, 3,1, and 3,1 to 1), and hence it is surmised that the pancreatic tissue contains a single insoluble pro-zymogen, which splits up into definite proportions of soluble tryptic zymogen, and soluble rennetic zymogen. The pro-zymogen of sheep's pancreas splits off just twice as much rennin (compared with the trypsin) as the prozymogen of pig's pancreas.

The diastatic ferment is quite independent of the tryptic and rennetic ferments. It is much more readily extracted both by dilute alcohol and by glycerin that they are, the first extraction removing about twice as much diastase as trypsin and rennin. The second extraction as a rule removed rather more diastase than trypsin, but the subsequent extractions removed relatively less and less of it. This was simply because there was very little diastase still left to remove.

There is no indication of the existence of a soluble diastatic zymogen in the pancreas, and so the insoluble zymogen from which the ferment directly arises is comparable with the insoluble tryptic rennetic pro zymogen. Hence the connection between the various ferments of the pancreas and their precursors may be indicated thus:

Insoluble tryptic — { soluble tryptic zymogen — soluble tryptic enzyme
rennetic pro-zymogen { soluble rennetic zymogen — soluble rennetic enzyme
Insoluble diastatic zymogen }
or prozymogen } — soluble diastatic enzyme.

It has been shown in former papers that trypsin is not a single chemical substance, but that series of trypsins of various degrees of stability exist. However, the trypsin removed quickly from the gland sub-

stance during the first few hours of extraction was found to be destroyed by dilute Na_2CO_3 at almost exactly the same rate as that removed only slowly after several days, or the stability of the ferment was the same throughout. Autoreferat.

397. Vernon, H. M. — „*The Conditions of Action of the Pancreatic Secretion.*" Journ. of Physiol., 28, pp. 375—394, 1902.

As the pancreatic juice secreted under normal circumstances often contains trypsinogen rather than trypsin, it seemed of interest to examine some of the conditions of liberation of the trypsin from its zymogen.

The action of succus entericus (containing enterokinase) from the duodeno-jejunal region of the dog upon inactive pancreatic juice and pancreatic extracts was studied, and it was found that the addition of, e. g. 1 % of it did not liberate the trypsin from its zymogen so rapidly as did the addition of an equal quantity of active pancreatic extract containing free trypsin. In the normal animal, therefore, the enterokinase probably initiates the conversion of trypsinogen into trypsin, but this trypsin, once formed, effects the conversion of most of the remaining trypsinogen. The ferment-liberating action of enterokinase is much more retarded by adverse conditions than is the action of free trypsin. Free trypsin acts upon trypsinogen almost equally well in all strengths of sodium carbonate from 0,05 % up to 0,6 %, whilst 0,1 % of the alkali somewhat retards the action of enterokinase, and 0,2 % very nearly stops it. Enterokinase is likewise more sensitive to small quantities of hydrochloric acid than is free trypsin. Thus the presence of 0,025 % HCl reduced the ferment-liberating action of enterokinase to a fifth, but that of trypsin, only to a half. The HCl partly paralyses the enterokinase, but partly destroys it. Sodium carbonate, however, only temporarily paralyses it, and if neutralised, the enterokinase regains its original activity. The addition of 5 % of bile slightly enhances the ferment-liberating power both of enterokinase and of free trypsin, probably in virtue of its faint alkalinity, but larger quantities than this retard their action.

As would be expected, trypsinogen is a much more stable body than trypsin, sodium carbonate and hydrochloric acid destroying in a given time at least two to four times more of the latter body than of the former.

On comparing the action of various extracts upon previously swollen fibrin in 0,006, 0,05, 0,1, 0,2, 0.4, 0,8, and 1,4 % Na_2CO_3, it was found that in almost every instance the most rapid digestion took place in 0,05 % Na_2CO_3. A very faint degree of alkalinity is therefore the most favourable condition for digestion of swollen proteid in artificial, as in natural, digestion. In the case of boiled fibrin, however, the rate of digestion was only a twentieth as great, and the most rapid digestion took place in 0,8 % Na_2CO_3.

The addition of from 3 to 40 % of bile retarded the action of tryptic extracts upon previously swollen fibrin, in proportion to the amount of bile added. Autoreferat.

398. Jacoby, Martin, Heidelberg (Pharmakologisches Institut). — „*Zur Frage der spezifischen Wirkung der intracellulären Fermente.*" Hofm. Beitr., Bd. III, H. 9—10, 1903.

Lebersaft vermehrt bei der Spaltung des Lungengewebes nicht den

nicht-koagulablen Stickstoff, wohl aber den nicht-aussalzbaren Stickstoff; es werden also mehr Albumosen, aber nicht mehr Eiweiss gespalten. Bei der Lungen-Autolyse werden mehr Albumosen als bei der Leber-Autolyse gebildet. — Abgrenzung der Heterolyse von der Autolyse.

Autoreferat.

399. **Gran**, H. H. — „*Studien über Meeresbakterien, II. Ueber die Hydrolyse des Agar-Agars durch ein neues Enzym, die Gelase.*" Bergens Museums. Aarbog, 1902, No. 2.

Verf. beschreibt eine, als verschiedene Varietäten im Meereswasser vorkommende Bakterie (Bacillus gelaticus), welche Agar-Agar angreift. Ein Hauptbestandtheil des Agars, welchen Verf. Gelose nennt, wird dabei hydrolysirt und eine reduzirende Substanz gebildet; durch diese Veränderung des Agars wird die violette Farbe, welche das Agar mit Jod giebt, zum Verschwinden gebracht.

Die Hydrolyse wird durch ein lösliches, spezifisches Enzym, welches Verf. „Gelase" nennt, bewirkt. Einige Varietäten der Bakterie bilden auch diastatisches Enzym. K. A. H. Mörner.

400. **Delezenne** und **Mouton**. — „*Sur la présence d'une kinase dans quelques champignons.*" Soc. Biol. 55, 27 (9. I. 03).

Extrakte aus Basidiomyceten verdauen zwar Gelatine und Caseïn, nicht aber Fibrin und Eiereiweiss. Dagegen haben diese Extrakte bisweilen die Eigenschaft, inaktive Pankreassekrete zu aktiviren, enthalten also ein der Enterokinase ähnliches Agens. Die giftigen Amanita enthalten eine kräftige Kinase, die bei 70° in kurzer Zeit zerstört wird. Alkohol schwächt. Die essbaren Pilze enthalten keine Kinase. O.

401. **Aronson**, Hans, Berlin. — „*Untersuchungen über Streptokokken und Antistreptokokkenserum.*" Berl. klin. Wochenschr., 1902, No. 42 u. 43.

Verf. benutzt zur Immunisirung Streptokokken, die er durch Mäuse-Passage virulent gemacht hat. Irgend welche Unterschiede zwischen den verschiedenartigen Streptokokken, abgesehen von der Virulenz, konnte Verf. nicht feststellen.

Selbst die höchstvirulenten Streptokokkenkulturen zeigen im Filtrat nur ganz geringe Mengen von gelöstem Toxin. Dagegen erwiesen sich die durch Erhitzen auf 70° oder durch Chloroform abgetöteten Kokkenleiber als giftig. Ebenso sind die Aufschwemmungen der im Vakuum über H_2SO_4 getrockneten Kokkenleiber giftig. In allen Fällen ist jedoch die tödtliche Dosis viel grösser als bei dem lebenden Virus.

Die Streptokokken-Hämolysine sind in dem Filtrat der Bouillonkultur nicht enthalten.

Immunisirungen im grossen Maassstabe wurden bei Pferden und Ziegen vorgenommen. Nur das Pferd lieferte ein brauchbares Serum.

Analog der Methode von Marx zur Werthbemessung des Serums gegen Schweinerothlauf arbeitete Verf. folgende Methode der Messung aus: Es werden weisse Mäuse mit absteigenden Quantitäten des Serum einen Tag vor der Infektion injizirt. Die Infektion geschieht intraperitoneal und zwar mit der 10fach tödtlichen Kulturdosis. Normalserum ist dasjenige, welches in der Dosis von 0,01 ccm Mäuse vor dieser Infektion schützt. Das beste bisher dargestellte Serum ist 20—25fach normal. Bei Kaninchen braucht man, selbst relativ, mehr Serum zum Schutze als bei Mäusen.

2 Stunden nach stattgehabter Infektion, wo die Kokken schon im

Blut nachweisbar sind, werden die meisten Thiere durch die 5fache Immunisirungsdosis geheilt. Nach 6 Stunden durch die 20fache Dosis. Nach 24 Stunden, d. h. 12—20 Stunden vor dem Tode der Kontrollthiere, wird die Hälfte der Thiere durch die 100fache Dosis gerettet.

Theorie der Schutzwirkung.

Das Serum hat keine direkte Einwirkung auf die Vermehrung der Kokken, auch nicht ganz frisches Serum. Es muss im Organismus etwas hinzukommen, was aber etwas Anderes ist als das Komplement der bekannten baktericiden Sera. Der Hauptunterschied der immunisirten Thiere gegen die normalen ist, dass die Kokken bei jenen nicht ins Blut übergehen. Die sichtbare Wirkung des Serum auf die Kokken besteht nur in der Agglutination. Diese darf nur makroskopisch beurtheilt werden. Der Agglutinationswerth war bei dem starken Serum 1 : 40, bei einem 4mal schwächeren aber fast ebenso gross. Agglutinationskraft und Schutzkraft gehen nicht parallel. In Filtraten von Streptokokken erzeugt das Serum keinen Niederschlag, wohl aber in den klaren Extrakten der getrockneten Leiber.

Irgend welche Differenzirungen verschiedener Streptokokkenarten konnte Verf. durch die Agglutinationsmethode nicht erhalten.

L. Michaelis.

402. Casagrandi, O. — *„L'Emolisina e la Leucolisina diplococcica.“* Bullettino della Società Lancisiana degli Ospedali di Roma, XXII, II, 1902.

Unter des Verf.'s Leitung und theilweise von ihm selbst angestellte Untersuchungen hatten ergeben, dass gewisse Varietäten des Diplokokkus der Pneumonie in ihren Bouillonkulturen ein Hämolysin erzeugen, welches eine der von Ehrlich für die Toxine supponirten analoge Konstitution besitzt.

Das nähere Studium dieses Hämolysin hat nun Folgendes ergeben:

1. Die Hämolysine des Diplokokkus entstehen nicht in den Bouillonkulturen aller Varietäten des Diplokokkus. Die Varietäten, welche Hämolysin erzeugen, waren pathogen gleichgültig, ob sie subkutan oder intravenös eingeführt wurden; jene Varietäten hingegen, welche kein Hämolysin erzeugen, waren bei intravenöser Einführung konstant, bei subkutaner aber nicht konstant pathogen.
2. Die Hämolysine der Bouillonkulturen besitzen dieselben Eigenschaften wie die Hämolysine aller Keime, und eine derjenigen der Toxine analoge Konstitution.
3. Spritzt man hämolytische Bouillonkulturen Kaninchen ein, so werden die antihämolytischen Eigenschaften der Sera vermehrt: diese verhindern aber nicht die Hämolyse des Milzextraktes gesunder und infizirter Kaninchen auf die rothen Blutkörperchen infizirter Kaninchen; mithin ist das Hämolysin, welches im Organismus der infizirten Thiere entsteht, von demjenigen verschieden, welches in den Bouillonkulturen sich bildet.

Im zweiten Theile seiner Untersuchungen beschäftigt sich Verf. mit den leukolytischen Eigenschaften des Diplokokkus, die schon von Tizzoni und Panichi bei einer neurotoxischen Varietät desselben nachgewiesen wurden.

1. Einige Varietäten des Diplokokkus produziren, unabhängig von dem Hämolysin eine leukocide Substanz.
2. Die leukolytischen Eigenschaften der Bouillonkulturen des Diplo-

kokkus zeigen sich in Hypoleukocytose, in der Zunahme der Nukleïne im Plasma, in der anfänglich vermehrten, dann verminderten koagulirenden Thätigkeit des Blutes und werden durch die nach der bioskopischen Methode Neisser und Wechsberg's erzielten Resultate erhärtet.

3. Das Serum gesunder Kaninchen hemmt nicht die leukocide Wirkung: diese wird aber durch das Serum inflzirter oder immunisirter Thiere vernichtet.
4. Wenn man Thiere mit leukociden Extrakten behandelt, so ist es möglich, den Seris dieser Thiere eine analoge antileukocide Wirkung zu verleihen und sie gegen die Infektion mit dem Diplokokkus resistent zu machen. A. Ascoli, Mailand.

403. Schur (Wien). — *„Ueber Hämolyse.“* Hofm. Beitr. z. chem. Physiol., III, Heft 1 bis 3, 1902. S. A.

Verf. hat die Einwirkung des Staphylolysins auf Kaninchenblutkörperchen quantitativ untersucht. Die Menge des gelösten Hämoglobins — nach Fleischl bestimmt — war dabei der Maassstab für die Wirkung des Giftes.

Verf. fand nun, dass bei Anwendung gleicher Giftmengen und wachsender Blutmengen bei den grösseren Mengen Blut relativ weniger Hämoglobin gelöst wurde, als bei den kleineren. Ferner war die Zeit der Einwirkung insofern von Wichtigkeit, als bei längerer Einwirkung eine immer weitergehende Hämolyse stattfand. Dadurch wurde Verf. zur Untersuchung der spontan in Kochsalzlösung auftretenden Hämolyse geführt. Es tritt eben im Verlaufe einiger Tage auch in steriler Kochsalzlösung eine schwere Schädigung der rothen Blutkörperchen ein. Ein weiterer Abschnitt handelt über die Fermentnatur des Staphylolysins. Verf. findet hier in seinen Reihen eine Analogie mit einigen Versuchsreihen, wie sie mit anderen Fermenten erhalten worden sind. Er fasst deshalb die Hämolyse durch das Staphylolysin als katalytisch hervorgerufene Beschleunigung der spontanen Hämolyse auf. Schliesslich beschreibt Verf. Nachwirkungserscheinungen im Thierkörper, derart, dass das Blut von Thieren, denen Staphylolysin eingespritzt ist, nach Entnahme aus der Ader stärkere Spontanhämolyse zeigt, als das Blut von Normalthieren.

Referent muss an diese Versuche einige Bemerkungen anknüpfen. Ihm scheint es hauptsächlich, als ob Verf. die in einem Tropfen Blut befindlichen Blutkörperchen alle als gleichartig ansieht, ohne zu berücksichtigen, dass die einzelnen Blutkörperchen eine sehr verschiedene Giftresistenz besitzen.

Was als „spurweise Lösung“ oder als „Kuppe“ etc. bezeichnet wird, ist doch nur der Ausdruck für die Thatsache, dass eine bestimmte Giftmenge im Stande ist, von einer sehr grossen Zahl von Blutkörperchen (1 Tropfen Blut) nur eine geringe Anzahl aufzulösen, während die resistenteren Blutkörperchen erst bei Anwendung grösserer Mengen des Giftes ihr Hämoglobin abgeben (komplete Lösung).

Weiterhin vermisst Ref. eine Vorstellung, welche ebenfalls für das Verständniss der Hämolyse nothwendig ist. Es besitzen nämlich die rothen Blutkörperchen augenscheinlich Rezeptoren für die Blutgifte in verschiedener Anzahl, so dass ihr Bindungsvermögen gegenüber diesen Giften ein verschiedenes sein kann. Es können somit die einzelnen Blutkörperchen eine verschieden grosse Menge des Giftes binden. Und schliesslich sei betont,

dass derartige Versuche stets mit gewaschenen Blutkörperchen angestellt werden müssen, um etwaige Mitwirkung der Serumantitoxine auszuschliessen.

M. Neisser, Frankfurt a. M.

404. Ruffer und **Crendiropoulo.** — „*Nouvelle méthode de production des hémolysiues.*" Soc. Biol., 55, 6 (9. I. 03).

Injektion von normalem Menschenharn macht das Serum von Kaninchen für menschliche Erythrocyten stark hämolytisch. 5 h bei 56 ⁰ zerstören die Fähigkeit.

Völlige Kompletirung durch normales Serum ist nicht zu erreichen. Spezifizität nicht absolut, besonders bei frischem Serum. O.

405. Carré und **Vallée.** — „*Sur les substances toxiques des sérums normaux.*" Soc. Biol. 55, 20 (9. I. 03).

In einer früheren Mittheilung (Soc. Biol. 54, 125 u. 176) hatten Verff. auf die Analogie zwischen toxischer und cytolytischer Substanz der Sera hingewiesen. Frisches Meerschweinchengehirn bindet sowohl die Alexine, wie die toxische Substanz gleichmässig, ebenso wirken sensibilisirte Bakterien. Die toxischen Stoffe entstammen den Leukocyten, und zwar den Makrophagen. O.

406. Nolf, P., Dr. — „*Etude des propriétés biologiques des différentes propeptones derivées d'une même substance albuminoïde.*" Bull. de l'académie royale de Belgique (Classe des sciences), No. de Novembre 1902, p. 859.

L'auteur a préparé diverses propeptones (mélange des albumoses précipitées par saturation au sulfate ammonique en solution neutre) de la fibrine de porc.

Le premier produit s'obtient par l'action du suc gastrique artificiel de chien: propeptone pepsique.

Le deuxième par celui d'une macération de pancréas de chien: propeptone pancréatique.

Le troisième par autolyse de la fibrine en eau chloroformée: propeptone leucocytaire.

Ces trois produits sont étudiés dans leur action sur l'animal:

1. en injection intra-veineuse chez le chien,
2. en injection sous-cutanée chez le lapin.

Chez le chien, les propeptones pancréatique et leucocytaire ont donné sensiblement le même résultat. Elles produisent, comme la propeptone pepsique, une chute profonde de la pression artérielle et l'incoagulabilité persistante du sang, à condition que la quantité administrée sait considérable (plus de 30 ctgr par kilogramme) et surtout que l'injection soit faite très vivement (en quelques secondes).

Injectée sous la peau du lapin, la propeptone leucocytaire provoque l'apparition dans le sérum de cet animal d'une précipitine. Le sérum précipite la sérumglobuline du porc. La propeptone pancréatique possède la même propriété à un degré moindre, semble-t-il.

Elle manque complètement à la propeptone pepsique.

Autoreferat.

407. Thibaut, Fritz. — *„Einfluss der alkoholischen Gährungsprodukte auf Hefe und Gährverlauf.“* Centralbl. f. Bakteriologie (2), IX. H. 20—22.

Die alkoholischen Gährungsprodukte der Hefen, seien es die derselben oder einer anderen Hefe — die Verff. stellten ihre Untersuchungen mit Hefe Frohberg und Pastorianus III an — üben auf Gährung, Hefeentwicklung und -Vermehrung einen grossen Einfluss aus. Sie verhalten sich wie Gifte, die in kleinen Mengen anregend, in grossen Mengen hemmend auf die Lebensfunktionen der Hefe einwirken. F. Croner.

Pharmakologie und Toxikologie.

408. Hildebrandt, Herm. — *„Ueber das Verhalten halogensubstituirter Toluole und der Amidobenzoesäuren im Organismus.“* Hofm. Beitr. z. chem. Physiol., III, 7 u. 8 (1902), p. 365, Physiol. Inst. Berlin.

Die chlor- und bromsubstituirten Toluole gehen im Organismus des Hundes und des Kaninchens in die entsprechenden Benzoesäuren über. Beim Hunde erscheinen diese Säuren im Harn gepaart mit Glykokoll; anders beim Kaninchen, wo die chlorsubstituirten Toluole als ungepaarte Benzoesäuren ausgeschieden werden, während von den bromsubstituirten nur die o-Verbindung ausschliesslich eine Hippursäure liefert. Die grössere Giftigkeit der p-Halogen-Toluole hängt weder ab von der geringeren Paarungsfähigkeit der entstehenden Benzoesäuren, noch von einer geringeren Oxydirbarkeit im Organismus. Die halogensubstituirten Benzoesäuren zeigen in toxischer Hinsicht ein den Toluolen selbst entsprechendes Verhalten. Bei den Amidobenzoesäuren und Toluidinen zeigte die Ortho-Verbindung stärkere Giftigkeit; erstere treten im Harn zumeist als solche auf, wenn sie eingegeben werden, bilden sich jedoch anscheinend nicht aus eingegebenem Toluidin, was mit Beobachtungen früherer Untersucher übereinstimmt. Autoreferat.

409. Hildebrandt, Herm. — *„Zur Pharmakologie der Kamphergruppe.“* Arch. f. exp. Path. u. Pharm., 48, 5 u. 6 (1902), Physiol. Inst. Berlin.

Unter den dem Kampher isomeren Körpern kommt nur dem Thujon die typische krampferregende Wirkung des gemeinen Kamphers zu, sowie die erregende Wirkung auf den Herzmuskel. Aufhebung des Muskarin-Stillstandes, Blutdrucksteigerung am chloralisirten Thier. Die übrigen Körper schädigen den Herzmuskel; auf das durch Fenchon geschädigte Warmblüterherz übte Kampher eine deutlich stimulirende Wirkung aus, ohne dass der Blutdruck sich hob. Autoreferat.

410. Pohl, Pharm. Inst. Prag. — *„Ueber Allantoinausscheidung bei Intoxikationen.“* Arch. f. exp. Pharmakol., Bd. 48, S. 367. S.-A.

Borissow hatte (unter Baumann) nachgewiesen, dass Hydrazinvergiftung zu Allantoinausscheidung (beim Hunde) führt. Poduschka hatte (unter Pohl) dies bestätigt. Pohl suchte zunächst die Bildungsstätte des Allantoins zu ermitteln. Diese ist die Leber.

Er fand Allantoin bei Hydrazinvergiftung in grösseren Mengen in der Leber, dagegen nur in Spuren bezw. gar nicht in anderen Organen. Die

Leber zeigt bei Hydrazinvergiftung hochgradige Zerstörungen des Gewebes.

Aus dem, bei dem Zellkerntod frei werdenden Hypoxanthin dürfte das Allantoin entstehen.

Pohl fand, dass bei der Autolyse (Autodigestion) der Organe extra corpus sich reichlich Allantoin bilde. Pohl untersuchte sodann die Allantoinausscheidung bei Leber zerstörenden sowie bei Hydrazin-verwandten Giften.

Er fand keine Allantoinausscheidung bei Vergiftung mit Phosphor, Arsenik, Natriumnitrit, — reichliche Allantoinausscheidung bei Hydroxylamin, salzsaurem Semikarbazid ($NH_2 \cdot CO \cdot NH \cdot NH_2) \cdot HCl$ und dem (leicht in Hydrazin übergehenden) Aminoguanidin.

Heinz, Erlangen.

411. Chorezew. — „*Vergleichende Untersuchungen der Oel- und Wassertropfen.*“ Russki Wratsch, 1902, No. 44.

Chorezew weist darauf hin, dass die in der Augenpraxis zur Verwendung gelangenden Wassertropfen eine nicht geringe Anzahl von Mängeln aufweisen: sie rufen Reizung, Thränenfluss, Liderkrampf hervor, erschweren die genaue Dosirung, ändern rasch ihre Farbe, ihre Durchsichtigkeit und chemische Zusammensetzung. Panas und Serini haben im Jahre 1898 statt Wassertropfen Oeltropfen vorgeschlagen, denen die aufgezählten Mängel nicht anhaften sollen. Verf. hat nun vergleichende Untersuchungen über die Wirkung der Oeltropfen der Alkaloide, Atropin, Physostigmin, Cocain ausgeführt. Als Constituens wurde Oleum olivarum virgineum verwendet.

Behufs genauer Dosirung der Tropfen wurde ein besonderer Tropfenmesser konstruirt, und dieser zeigte, dass 2 Wassertropfen 4 Oeltropfen gleich sind.

Schlüsse:

1. Oeltropfen der Alkaloide bewirken eine Reizung des Auges, die bei Anwendung von Wassertropfen der Salze derselben Alkaloide geringer ist oder überhaupt fehlt.
2. Das Hornhautepithel wird durch diese Lösungen nicht verändert.
3. Das Oel dringt durch die Hornhaut in das Augeninnere nicht.
4. Die in Oel gelösten Alkaloide üben ihre physiologische Wirkung auf das Auge in der Weise aus, dass sie von den Thränen ausgewaschen werden und dann schon in Form von wässrigen Lösungen in das Augeninnere treten.
5. Die Wirkung einer Oellösung von reinem Atropin auf das Auge ist stärker als die des wässrigen Atropinum sulfuricum. Die Ursache ist die starke Adhärenz des Oelmediums und die leichte Löslichkeit des reinen Atropins im Wasser.
6. Die Wirkung einer Oellösung von reinem Physostigmin auf das Auge ist stärker als die des wässrigen Eserinum salicylicum: Ursache: schwere Lösbarkeit des Physostigmins im Wasser, während die starke Adhärenz des Oelmediums seine Lösbarkeit nicht zu steigern vermag.
7. Die Oellösung des reinen Cocains steht in ihrer schmerzstillenden Wirkung dem wässrigen Cocainum muriaticum nicht nach, während

sie hinsichtlich der Herabsetzung der Sensibilität bei Berührung dasselbe sogar übertrifft; bei Operationen ist sie aber unbequem, weil sie den Kranken, die Instrumente, den Operateur etc. beschmutzt. — Alles in allem gelangt Verf. zu dem Schluss, dass das Oel als Constituens für Augentropfen das Wasser nicht zu ersetzen vermag. und dass Oeltropfen, denen wenige Vortheile zukommen, aber viele Mängel anhaften, sich in die Praxis Eingang nicht verschaffen werden.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

412. **Nolf**, P. — *„Procédé nouveau applicable à l'étude des substances à action vaso-motrice et à la détermination de la durée totale de la circulation.“* Bull. de l'académie royale de Belgiqué (Classe des sciences), No. de Novembre 1902, p. 895.

Par un procédé nouveau, l'auteur démontre que la propeptone injectée dans les vaisseaux du chien détermine une paralysie vasculaire périphérique (constatation déjà faite par Thompsen) en même temps qu'une excitation vive du centre vaso-moteur général. Autoreferat.

413. **Bjelogolowy**. — *„Beitrag zur Frage des Jodismus.“* Russki Wratsch 1902, No. 44.

Verf. stellt auf Grund von 16 Beobachtungen fest, dass zwischen Neigung zu Jodismus und gesteigerter Sekretion von Salzsäure im Magen der Kranken ein Zusammenhang besteht.

Wenn Patienten mit gesteigertem Salzsäuregehalt im Magen verhältnissmässig kleine Quantitäten von Jodkalium (1—3 g) zu sich nahmen, so entwickelten sich bei denselben bald stark ausgesprochene Erscheinungen von Jodismus. B. nimmt an. dass die Empfindlichkeit Jodpräparaten gegenüber das Resultat einer durch abnorme Sekretionsbedingungen herbeigeführten Zersetzung des Jodkaliums durch die Salzsäure unter Bildung von freiem Jod im Magen ist. Um sich in dieser Sache Gewissheit zu verschaffen, hat B. den Magensaft auf die Jodstärkereaktion geprüft, wobei er nicht ein einziges Mal diese Reaktion verneint hat.

Bei Zusatz von Soda bleibt die Reaktion aus. Der Magensaft behält die Jodstärke-Reaktion auch nach längerem Kochen. Die Salzsäure bewirkt somit nach Ansicht des Verf. ein Ausfallen von freiem Jod, und letzteres bewirkt in statu nascendi den Jodismus.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf,

414. **Lesage**, J. — *„Posologie du naphthol β chez le chien et le chat.“* Bull. d. l. Soc. Centr. de Méd. vét., 1902, p. 705.

Therapeutische Dose beim Hund darf 0,05 p. k. nicht überschreiten, bei der Katze nicht 0,01 g. In einer Dose von 0,1 p. k. tötet β-Naphthol die Katze mit Sicherheit. Ch. Porcher, Lyon.

415. **Frank**, O. und **Voit**, F., München. — *„Die Wirkung des Pilokarpins auf die Zersetzungen im thierischen Organismus.“* Z. f. Biol., Bd. 44, S. 111. S.-A.

F. und V. untersuchten die CO_2-Ausscheidung bei Pilokarpinvergiftung am kurarisirten, künstlich respirirten, hungernden Hund. Frühere Unter-

suchungen hatten ihnen gezeigt, dass das Kurare an sich keine spezifische Einwirkung auf die Zersetzungsvorgänge im Organismus ausübt, und dass beim kurarisirten Thier während des Hungerns eine fast absolute Konstanz der Zersetzungen vorhanden ist, so dass jede Aenderung in den Zersetzungen, die durch irgend ein Agens bewirkt wird, mit Leichtigkeit erkannt werden kann. F. und V. fanden nun bei einem 28,7 kg schweren Hunde die CO_2-Ausscheidung pro 1 St. = ca. 17,5 g, nach Injektion von 0,015 g Pilokarpin = 19,2 g, also eine Zunahme um $8^1/_2$ %, gleichzeitig stieg die Temperatur des im Wärmekasten liegenden Thieres von 38,7° auf 39,2°. Ludwig hat bekanntlich festgestellt, dass bei der Sekretion der Speicheldrüse das abfliessende Blut wärmer ist als das zufliessende. Die Untersuchungen von F. und V. erweisen, dass die Steigerung der Wärmeproduktion bei der Drüsensekretion durch eine Steigerung des chemischen Umsatzes bedingt ist. Heinz, Erlangen.

416. Dowgard, E. — *„The determination of strychnine and brucine in Nux vomica."* Proc. of the Chemical Society, Vol. 18, No. 256, 220.

Verf. bestimmt das Strychnin, indem er die schwefel- und salpetersaure Alkaloidlösung mit Ammoniak alkalisch macht, mit Chloroform ausschüttelt, den Chloroform-Extrakt mit verdünntem Ammoniak auswäscht und nach Verdampfen des Chloroforms den bei 160° getrockneten Rückstand zur Wägung bringt.

Das Brucin wird durch Vergleichung mit einer Strychnin-Brucin-Lösung von bekanntem Gehalt kolorimetrisch nach Behandlung mit Salpetersäure bestimmt. Th. A. Maass.

417. Noé. — *„Résistence du hérisson à l'atropine."* Soc. Biol., 55, 40 (9. I. 03).

Dosis letalis minima beim Igel 0,4 g pro Kilo. Kaninchen 0,5. O.

418. Ohlemann. — *„Methylalkohol und Furfurol."* Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene des Auges, No. 8, 9 u. 13. (1902.)

De Schweinitz in Philadelphia veröffentlichte (Ophth. Record, Juni 01) einen Fall von Erblindung durch Einathmung von Methylalkoholdämpfen. Ohlemann sucht nun zu beweisen, dass das Furfurol C_5H_4O für den Organismus ein entschieden gefährlicheres Gift ist, als der Methylalkohol. Alle Branntweine enthalten z. Th. nicht unbeträchtliche Mengen Furfurol, beispielsweise sind in 1 l Kornfuselöl 0,015 g Furfurol, während die gleiche Menge Getreidefuselöles 0,18 g Furfurol und der Kognak noch mehr enthält. Die hohe Giftigkeit des Furfurols und seine weite Verbreitung lassen es als den Hauptschuldigen an den Alkoholamblyopieen erscheinen. Steindorff.

419. Aalbertsberg, G. — *„Neuritis optica door het gebruich von Schildklier."* Nederlandsch Tydschrift voor Geneeskunde, No. 22, 1902.

Nach vierwöchentlichem Gebrauch von einer gewöhnlichen Dosis frisch bereitetes Schilddrüsenpulvers entwickelte sich bei einer Patientin eine Neuritis optica. Anderweitige Symptome von Thyreoidismus konnten nicht aufgefunden werden. E. Hekma.

420. **Foderà** e **Bugatti**. — *„Studii sulle anestesie miste.“* Archivio di Farmacologia e Terapeutica, X, 9—10, 363, 1902.

Es wurden einige hypnotische Mittel mit den üblichen Anaestheticis assoziirt, indem zuerst das Hypnotikum gereicht und nachher das Anaesthetikum zur Inhalation geboten wurde. Zu diesem Zwecke wurden in einer ersten Versuchsreihe Hedonal, Urethan und Sulfonal mit Chloroform vereinigt: es wurde eine tiefe und langwährende Anaesthesie in kürzester Zeit erzielt, während die lästige Salivation und das häufige Erbrechen ausblieben; von den drei Hypnoticis ist Hedonal zu bevorzugen, es folgen Urethan und Sulfonal in dieser Reihenfolge. In einer zweiten Versuchsreihe wurden eben dieselben Hypnotica mit dem Aether assoziirt, wodurch alle Vortheile der Chloroformnarkose erreicht wurden, am Besten wirkt Hedonal, es folgt Sulfonal und endlich Urethan. Hingegen wird von der Vergesellschaftung des BrNa und des Duboisins mit Aether und Chloroform abgerathen, denn die Anaesthesie ist kurzdauernder, es fehlt die folgende Analgesie und das Erwachen ist immer von Reizerscheinungen begleitet.

A. Ascoli, Mailand.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

421. **Babcock,** S. M. und **Russell,** H. L., Wisconsin. — *„Einfluss des Zuckers auf die Natur der in der Milch und dem Käse vor sich gehenden Gährung.“* Centralbl. f. Bakteriol., (2), IX, No. 20.

Die Verf. untersuchten die Unterschiede, die sich gegenüber der normalen Entwicklung von Milch und Käse ergeben, wenn der Milch oder dem Quark der Zucker durch Dialysiren ganz oder theilweise entzogen wird.

Die Milch gerinnt dann nicht mehr wie gewöhnliche Milch beim Stehen, sondern geht nach kurzer Zeit in stinkende Fäulniss über.

Bei einem Vergleich zwischen Cheddar- und gewaschenem Käse zeigt sich, dass die Bakterientypen, die im Käse zur Entwicklung gelangen, in innigem Zusammenhange mit der Menge des Zuckers, welchen der Käse enthielt, stehen, dass ferner bei Verringerung des Zuckergehalts die verflüssigenden, verdauenden Organismen besser gedeihen können, und dass unter diesen Umständen der faule Geschmack erzeugt wird, welcher so gänzlich verschieden von dem normalen Geschmack ist, den der typische Cheddarkäse hat. Durch nachträglichen Zusatz von Zucker an dem gewaschenen Quark lässt sich die Beschaffenheit wiederherstellen, welche den normalen Cheddarkäse charakterisirt.

F. Croner.

422. **Erlwein,** Gg., Berlin. — *„Ozonwasserwerke Wiesbaden-Schierstein und Paderborn.“* Gesundheitsingenieur, 25. Jg., No. 22.

F. Croner.

423. **Gruber,** Th., Kiel. — *„Beitrag zur Kenntniss der Erreger der schleimigen und fadenziehenden Milch und Charakterisirung des Coccus lactis viscosi.“* Centralbl. f. Bakteriol., (2), IX, No. 21.

Eine Gutsmeierei in Schleswig-Holstein sandte der Kieler Versuchsstation für Molkereiwesen Milchproben zur bakteriologischen Untersuchung ein, da die Milch in letzter Zeit zersetzt und ungeniessbar an die Konsumenten gelange. Die zur Isolirung des die Zersetzung hervorrufenden

Bakterium angelegten aeroben Gelatineplatten zeigten beinahe Reinkulturen von kleinen, rundlich aussehenden, weissen Tiefenkolonien, über denen die Gelatine völlig rund verflüssigt war. Eine Ueberimpfung dieser Tiefenkolonien auf sterile Milch bewirkte, dass die Milch schleimig und fadenbildend wurde, zugleich erfolgte Ausfällung des Caseïns und dann wieder Peptonisirung desselben. Das Bacterium Coccus lactis viscosi genannt, ist von allen bisher bekannten schleimbildenden verschieden. Seine Hauptcharakteristika sind folgende: In sehr kurzer Zeit auftretende Schleimbildung, die anfänglich alkalische, später saure Reaktion der Milch, die sehr bald auftretende Verflüssigung 15 $^0/_0$iger Gelatine, charakteristisches Aussehen der Gelatineplattenkolonien, das bessere Wachsthum bei Luftabschluss, die entschiedene Tendenz der Theilung des einzelnen Coccus nach zwei auf einander senkrecht stehenden Richtungen. F. Croner.

424. Ottolenghi. — *„Sul potere disinfettante degli idrati e dei carbonati di potassio e dei sodio.“* Atti della R. Accademia dei Fisiocritici, serie IV, vol. XIV.

Verf. hat Untersuchungen angestellt um festzustellen, ob die Desinfektion mit NaOH und KOH thatsächlich unpraktisch sind, wie einige Autoren mit Rücksicht auf ihren Preis und die Verwandlung in Karbonate durch die CO_2 der Luft behaupten. Es wurde das Desinfektionsvermögen dieser Alkalien bestimmt, und gefunden, dass die Hydrate eine starke bakterizide Wirkung auch in stark verdünnten Lösungen besitzen; KOH ist stärker als NaOH, die Karbonate sind bei Zimmertemperatur inaktiv. Was den Preis anbelangt, so könnten billige Lösungen durch Einwirkung von $Ca(OH)_2$ auf K_2CO_3 oder Na_2CO_3 hergestellt werden.

A. Ascoli, Mailand.

425. Werenskiold, F. H., **Hals**, Sigmund und **Gregg**, Harald. — *„Kemiske og fysikalske Undersøgelser over Fedt af norsk Meierismør.“* Aarsberetning ang. de offentlige Foranstaltninger til Landbrugets Fremme i Aaret, 1901.

Die Verf. haben eine grosse Zahl von Proben norwegischen Butterfettes aus verschiedenen Monaten des Jahres untersucht. Das Butterfett zeigte in den Sommermonaten ein niedriges Eigengewicht und eine niedrige Reichert'sche Zahl; dagegen fielen zu dieser Zeit das Lichtbrechungsvermögen und die Jodzahl (nach Hübl) hoch aus.

K. A. H. Mörner, Stockholm.

426. Kratter, Graz. — *„Zur forensischen Serumdiagnostik des Blutes.“* Wiener med. Wochenschr., 1903, No. 1, p. 25.

Das Serum von mit Menschenblut vorbehandelten Kaninchen giebt nicht immer ein Präzipitin. Das Präzipitin ist nicht unbedingt spezifisch für Menschenserum. Es wirkt auch einerseits auf andere menschliche Eiweisskörper, andererseits auf z. B. Rinderserum. Daher Vorsicht bei forensischer Anwendung der Präzipitinreaktion! M.

Druckfehler.

In Referat No. 191 (No. 3) lies Mircoli als Name des Autors, nicht Mucoli.

Biochemisches Centralblatt

Bd. I. 1. März 1903. No. 6.

Neuere Arbeiten und die Fortschritte auf dem Gebiete der Wassersterilisirung mittelst Ozon.

Von

B. Proskauer, Berlin.

Nachdem durch O. Frölich[1]) (von der Firma Siemens & Halske in Berlin) der Weg gefunden war, Ozon in grösserer Konzentration und Menge aus dem Sauerstoff der Luft herzustellen, beschäftigte sich Ohlmüller[2]) vom Kais. Gesundheits-Amte damit, die Einwirkung der ozonreichen Luft auf Bakterien zu ermitteln. In richtiger Erkenntniss des Umstandes, dass das Ozon in Zukunft berufen sein könnte, eine wichtige Rolle in der Wassersterilisirung zu spielen, wurden dabei schon damals (1892) von Ohlmüller mit den von Siemens & Halske konstruirten Ozonerzeugungsapparaten Versuche nach dieser Richtung hin ausgeführt. Aus denselben hat sich ergeben, dass das Ozon auf Bakterien, welche in Wasser aufgeschwemmt sind, in kräftiger Weise zerstörend unter der Bedingung einwirkt, dass das Wasser nicht zu stark mit lebloser organischer Substanz verunreinigt ist; der Erfolg ist der gleiche gewesen, wenn die Menge der leblosen organischen Masse bis zu einem gewissen Grade durch das Ozon oxydirt worden war. — Im Jahre 1893 errichtete Tindall eine grössere Versuchsanlage zur Sterilisirung von Wasser mit Ozon zu Oudshoorn bei Leyden; hier wurde das Wasser aus dem „Alten Rhein" ozonisirt. Van Ermengem[3]) führte die bakteriologischen Untersuchungen aus und kam zu befriedigenden Resultaten. Vom Jahre 1895 an beschäftigten sich auch Abraham und Marmier[4]) mit der gleichen Anwendungsart des Ozons; später konstruirte Otto[5]) Apparate zur Ozonerzeugung für die Wassersterilisation, ferner Gosselin.[6]) Nach Loir und Fernbach sollen die Otto'schen Apparate gut gearbeitet haben.

Die erste grössere Anlage mit einer Leistungsfähigkeit von täglich 2000 cbm Wasser wurde in Blankenberghe bei Ostende erbaut, jedoch bald wieder aufgegeben, angeblich weil sie in ihrer Wirkung nicht den Erwartungen entsprach.[7]) Das im Auftrage der Stadt Lille von Abraham und Marmier errichtete Ozonwasserwerk, das stündlich 35 cbm des Quellwassers von Emmerin reinigte, wurde auf Veranlassung der genannten Stadt von einer Kommission geprüft, welcher u. A. Calmette[8]) angehörte. Die Sachverständigen gaben an, dass durch das in Lille angewandte Verfahren alle im Wasser befindlichen Keime bis auf die Sporen des Bac. subtilis abgetödtet wurden. Das Werk soll ebenfalls nicht mehr im Betrieb sein; die Gründe, warum derselbe eingestellt wurde, sind dem Verf. nicht bekannt. — Eine andere Anlage nach dem System Vosmaer befindet sich in Schiedam bei Rotterdam und soll in der Stunde 20 cbm Wasser sterilisiren.[9])

Inzwischen hat auch die Firma Siemens & Halske in Berlin fortgesetzt Versuche angestellt, das Ozon in praktischer Weise für die Wassersterilisirung im Grossen anwendbar zu machen. Hauptsächlich waren zunächst diese Versuche auf die Konstruktion zweckdienlicher Apparate zur Ozonerzeugung gerichtet; sie fielen ebenso, wie die Versuche, das Ozon in geeigneter Weise mit dem zu sterilisirenden Wasser in Berührung zu bringen, erfolgreich aus. Es kann hier nicht näher auf diese Apparate und

die benutzten Einrichtungen zur Wassersterilisirung eingegangen werden; es wird genügen auf die im Auftrage der Firma Siemens & Halske veröffentlichten Abhandlungen Erlweins[10]) hinzuweisen. Die Firma baute eine Versuchsanlage, die in der Stunde bis zu 10 cbm Wasser zu sterilisiren im Stande war, in Martinikenfelde (Berlin).[10]) Behufs Ozonerzeugung wurde getrocknete Luft durch die von der genannten Firma konstruirten Ozonapparate geleitet. Die aus letzteren ausströmende, mit Ozon beladene Luft wird von unten her in einen mit Kieselsteinen beschickten gemauerten Thurm geleitet und kommt hier mit dem zu ozonisirenden Wasser zusammen, welches von oben her über die Steine dem Ozonstrome entgegenrieselt. Sinnreiche Sicherheitsvorrichtungen gewährleisten es, dass nur mit Ozon in Berührung gewesenes Wasser die Anlage verlassen kann. Das zu den Versuchen benutzte Wasser war Spreewasser, welches vorher zur Abscheidung der suspendirten Stoffe durch ein sog. Kröhnke-Filter geschickt war.

Die ersten Versuche behufs Prüfung dieser Anlage hat Weyl[11]) angestellt; derselbe begnügte sich ebenso wie van Ermengem und Calmette damit, die Abnahme der Keimzahl nach der Behandlung des Wassers mit Ozon zu ermitteln. Rationeller gingen Ohlmüller[12]) und Prall vor, indem sie das Spreewasser oder das Gemisch desselben mit dem reineren Charlottenburger Leitungswasser vor der Ozonisirung mit Cholera- und Typhusbazillen inflzirten. Sie kamen dabei zu dem Resultate, dass im Wasser aufgeschwemmte pathogene Bakterien genannter Art durch das Verfahren vernichtet werden. Ausserdem stellten sie fest:

1. dass durch die Behandlung des Wassers mit Ozon eine beträchtliche Vernichtung der Bakterien eintritt und in dieser Hinsicht das Ozonverfahren im Allgemeinen die Abscheidung der Bakterien durch zentrale Sandfiltration übertrifft;
2. dass in chemischer Beziehung das Wasser durch das Verfahren nur insofern beeinflusst wird, dass eine Abnahme der Oxydirbarkeit und eine Zunahme des freien Sauerstoffes eintritt und beides eine Verbesserung des Wassers bedeutet;
3. dass das Ozon, welches bei dem Verfahren das Wasser in Lösung nimmt, in technischer und gesundheitlicher Beziehung belanglos ist, da es sehr rasch in die Form von Sauerstoff übergeht;
4. dass das Verfahren das Wasser durch Zerstörung färbender Substanzen verbessert und
5. dass durch dasselbe das Wasser keinen fremdartigen Geschmack und Geruch annimmt.

Ohlmüller und Prall halten das Ozonverfahren somit für befähigt, für die zentrale Reinigung des Trinkwassers in geeigneten Fällen in Wettbewerb mit den übrigen bekannten und erprobten Reinigungsverfahren zu treten. Wie bei jedem anderen Verfahren soll man auch bei diesem auf die Beschaffenheit des Rohwassers Bedacht nehmen und insbesondere die Höhe der Oxydirbarkeit berücksichtigen.

Da Ohlmüller und Prall nur sehr geringe Mengen von ozonisirtem Wasser zum Nachweis der nach der Behandlung mit Ozon etwa lebend gebliebenen Cholera- und Typhusbazillen anwandten, da sie ferner stets nur von ein und derselben im Verhältniss zum Querschnitt des Sterilisationsthurmes sehr kleinen Stelle ihre Proben entnahmen, so hat der Verfasser dieses Artikels in Gemeinschaft mit Schüder die Versuche mit Cholera- und Typhusbazillen in Martinikenfelde wiederholt, ausserdem aber auch noch Versuche mit Ruhrbazillen ausgeführt.[13]) Dabei wurde 1 cbm inflzirtes

Wasser (meist ein Gemisch von Spreewasser mit Charlottenburger Leitungswasser) der Einwirkung einer Luft ausgesetzt, welche im cbm 3,4—4,0 g Ozon enthielt. Das ganze ozonisirte Wasser wurde in einem Behälter gesammelt, davon eine Durchschnittsprobe von mindestens 20 l geschöpft, diese ganze Menge zum Nachweis der darin etwa noch lebend gebliebenen pathogenen Keime mit sterilisirter Peptonlösung versetzt und 24 Stunden im Brutschrank belassen. Dadurch mussten sich diese Keime in der Flüssigkeit enorm vermehren („Anreicherungsverfahren") und konnten dann viel sicherer nachgewiesen werden, als bei Verwendung von geringen Mengen Wassers, wie sie gewöhnlich zu diesem Zwecke benutzt werden, ohne vorherige Anreicherung. Zum Nachweise der Typhusbazillen in den angereicherten Wasserproben diente die Methode von Drigalski - Conradi [14]) und die Identifizirung der darauf gewachsenen Typhuskolonien durch die bekannten Methoden, vorzugsweise durch die Agglutination. In analoger Weise wurde beim Nachweis von etwa lebend gebliebenen Ruhrbazillen im ozonisirten Wasser verfahren. Um festzustellen, ob Cholerabazillen lebend den Wasserozonisirungsthurm passirt hatten, wurden mindestens 20 l des ozonisirten Wassers (s. oben) mit einer nitrathaltigen Peptonlösung versetzt und dem Anreicherungsprozess unterworfen. Waren lebende Cholerabazillen in den Proben noch vorhanden, so mussten diese Indol und zugleich Nitrit bilden und daher musste auf Zusatz reiner, nitritfreier Säure, Rothfärbung der Flüssigkeit (Nitrosoindol; „Cholerarothreaktion") entstehen. Selbstredend wurde das der Ozonisirung unterworfene Wasser vor seiner Infektion mit Cholera auf die Anwesenheit solcher Vibrionen untersucht, welche ebenso, wie die Cholerabazillen, diese Reaktion liefern; ausserdem wurden auch alle anderen Hülfsmittel angewandt, um in denjenigen Proben, in welchen das Eintreten der Rothreaktion die Gegenwart nicht abgetödteter Choleravibrionen vermuthen liess, diese letzteren sicher zu identifiziren.

Unsere Versuche haben mittelst der geschilderten Methoden so lange ungünstige Resultate ergeben, als in dem Sterilisationsthurme die ursprüngliche, sehr grobkörnige Packung, mit der Weyl, Ohlmüller und Prall arbeiteten, benutzt wurde. Von dem Augenblicke an, wo die grobe Füllung des Thurmes durch kleinkörnigeres Material ersetzt war, wurde aber stets die Abtödtung der genannten pathogenen Bakterien erzielt.

Die Abtödtung der für Wasserversorgungen in Betracht kommenden Krankheitserreger erfolgte in der Martinikenfelder Anlage bei einer Ozonkonzentration von 3,4 bis 4,0 g Ozon für 1 cbm Luft, Durchgang von 25 cbm der letzteren in der Stunde, bei einer Durchlaufsgeschwindigkeit von 8 1/2 bis 9 Minuten pro Cubikmeter Wasser und bei einer Abnahme der Oxydirbarkeit des Wassers durch die Ozonisirung von 0,05 bis 0,92, in einem Falle auch sogar von 2,24 mg Sauerstoffverbrauch pro Liter.

Sowohl in den Fällen, in denen die Vernichtung der Krankheitskeime herbeigeführt wurde, als auch in den Versuchen, wo dieses nicht stattfand, waren, bis auf die Art der Packung, sonst alle Bedingungen die gleichen. Die Versuche zeigen daher, dass es gelingt, in einem Wasser, von der ungünstigen Qualität wie das angewandte, unter sonst gleichbleibenden Bedingungen, insbesondere der Durchlaufsgeschwindigkeit, nur durch Veränderung der Füllung, die ungünstigen Resultate in günstige zu verwandeln.

Indessen hatte die Firma Siemens & Halske für die Stadt Wiesbaden

ein Ozonwasserwerk gebaut, welches, in Schierstein a. Rh. gelegen, dazu bestimmt ist, Wasser (250 cbm pro Stunde) aus hygienisch nicht einwandsfreien Flachkesselbrunnen zu ozonisiren. Die Konstruktion der Anlage ist der in Martinikenfelde nachgebildet, die Thürme sind obigen Erfahrungen gemäss mit kleinkörnigem Material gefüllt. Die Beschreibung dieses Wasserwerkes befindet sich im Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1902, No. 40 und im Gesundheits-Ingenieur 1902, No. 22. Verfasser hat zusammen mit Schüder auch in dieser Anlage Versuche angestellt,[15]) bei denen das zu ozonisirende Wasser mit dem den Thyphusbazillen nahestehenden Bakterium coli oder mit den Choleravibrionen verwandten Wasservibrionen, die letztere ebenfalls Indol und zugleich Nitrit bilden, versetzt worden war. Der Nachweis und die Identifizirung der etwa nach der Ozonbehandlung am Leben gebliebenen Keime dieser Art wurden durch das Anreicherungsverfahren in ähnlicher Weise, wie oben geschildert, unter sinngemässer Abänderung dieser Methoden und unter Beobachtung der erforderlichen Kontrolen ausgeführt. Auch hierbei hat es sich gezeigt, dass selbst bei einem absichtlich von uns so gesteigerten Keimgehalt, wie er in der Praxis wohl in seltenen Fällen — in Schierstein z. B. durch Ueberschwemmung des Brunnengebietes durch den Rhein — vorkommen könnte, die Abtödtung der für die Trinkwasserversorgung ausschlaggebenden Keime sicher eintritt.

Unsere Versuche bestätigen ferner die schon von Ohlmüller und Erlwein hervorgehobene Thatsache, dass die im Wasser enthaltene Menge der oxydirbaren Stoffe für die Vernichtung von Bakterien im Wasser durch Ozon zu berücksichtigen ist, denn wir haben mit den im Wiesbadener Ozonwasserwerk zur Anwendung gelangten Ozonmengen von nur 0,9—1,8 g pro cbm Luft, bei einer Oxydirbarkeit des Wassers von 1,7 mg Sauerstoffverbrauch pro l, die gleich günstigen Ergebnisse erzielt, wie bei den Versuchen in der Martinikenfelder Anlage, wo die Ozonkonzentration 3,4—4 g pro cbm Luft betrug, die Oxydirbarkeit aber zwischen 4,6—8,08 mg pro l Sauerstoffbedarf schwankte.

Fasst man die durch unsere gesammten Versuche gewonnenen Ergebnisse, sowohl diejenigen in Martinikenfelde mit pathogenen Mikroorganismen, als auch die im Wiesbadener Ozonwasserwerk mit ähnlichen Bakterienarten zusammen, so ist der Schluss gerechtfertigt, dass das Ozon in richtiger Anwendung ein sicheres Wassersterilisirungsmittel im Grossen vorstellt.

Was die Betriebskosten anlangt, so sei auf die von G. Erlwein (l. c.) veröffentlichten Arbeiten hier verwiesen.

Das Wasserwerk Wiesbaden-Schierstein ist die erste grössere Anlage dieser Art in Deutschland. Ein zweites Ozonwasserwerk, welches dem Wiesbadener nachgebildet ist, ist kurz darauf von Siemens & Halske in Paderborn[16]) errichtet worden. Im Paderborner Werk wird das nicht ganz einwandsfrei erscheinende Wasser der dortigen Quellen mit Ozon behandelt; es soll 50—60 cbm Trinkwasser pro Stunde liefern.

[1]) Elektrotechn. Zeitschr. 1891, S. 840.

[2]) Ueber die Einwirkung des Ozons auf Bakterien. Arb. Kais. Gesundh.-Amt Bd. VIII, S. 229.

[3]) De la stérilisation des eaux par l'ozone. Ann. de l'Inst. Pasteur T. IX, S. 678 (1895).

[4]) Bull. de la société intern. des électriciens T. XVII, S. 414.

[5]) L'industrie de l'ozone. Extrait des mémoires de la soc. des ingenieurs civils de France, Bull. Fevrier 1900.

[6]) Quelques considérations sur la production de l'ozone et son application à la stérilisation des eaux.

[7]) Ohlmüller u. Prall, Die Behandlung des Trinkwassers mit Ozon. Arb. Kais. Gesundh.-Amt XVIII, S. 417.

[8]) Calmette. Rapport sur la stérilisation indust. des eaux potables par l'ozone. Procédés et appareils de Marmier et Abraham. Ann. de l'Inst. Pasteur XIII, S. 844 (1899).

[9]) Ohlmüller u. Prall, l. c.

[10]) Trinkwasserreinigung durch Ozon nach dem System von Siemens & Halske (A.-G.) Berlin. Schilling's Journ. für Gasbel. u. Wasserversorg. 1901. 552; Gesundheit 1901.

[11]) Centralbl. f. Bakteriol. I. 1899, Bd. XXVI u. Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1899.

[12]) l. c.

[13]) Ueber die Abtödtung pathogener Bakterien im Wasser mittelst Ozon. Zeitschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. XLI, 248.

[14]) Ebenda XXXIX, S. 288.

[15]) Weitere Versuche mit dem Ozon als Wassersterilisationsmittel im Wiesbadener Ozonwasserwerk. Z. f. Hyg. u. Inf.-Krankh. XLII, S. 298.

[16]) G. Erlwein, Siemens'sche Ozonwasserwerke Wiesbaden-Schierstein u. Paderborn, Gesundh. Ingen. 1902, No. 22.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

427. **Porges,** Otto und **Spiro,** K. (Phys. Chem. Inst. Strassburg.) — *„Die Globuline des Blutserums."* Hofm. Beitr., II, 1902, p. 277. S.-A.

Das Globulin des Pferdeserums lässt sich durch fraktionirte Aussalzung mit Ammonsulfat in drei Fraktionen zerlegen, deren Fällungsgrenzen 28—36, 33—42, 40—46 sind. Die obere und die untere Grenze der mittleren Fraktion kollidiren also. Die obere Grenze jeder Fraktion ist konstant, die untere schwankt, indem sie in konzentrirteren Globulinlösungen tiefer liegt als in verdünnteren.

Daher fällt in verdünnten Lösungen jene Interferenz fort und eignen sich solche zur Trennung der Fraktionen besser als starke Lösungen. Die nativen Globuline setzen der Trypsinverdauung einen hohen Widerstand entgegen. Die chemische Analyse der drei Fraktionen ergab etwas abweichende Zusammensetzung, jedoch ist C : N konstant, α_D ist 49°, 41°, 42°. Koagulationspunkt nicht wesentlich verschieden. Die „typischen Eigenschaften der Globuline", Fällbarkeit durch Verdünnen, CO_2 und Essigsäure sind nicht an eine bestimmte Fraktion gebunden, sondern kommen gelegentlich bei jeder der drei Fraktionen vor, wenn auch bei der ersten Fraktion meist in höherem Grade. Die Aussalzungsmethode giebt dagegen im Gegensatz zu den anderen Methoden der Globulinfällung unter gleichen Bedingungen stets gleiche Resultate und ist daher zur Trennung der Globulinarten vorzuziehen.

Es folgt eine quantitative Bestimmung der 3 (mit Fibrinoglobulin 4) Fraktionen im Serum und im Oxalatplasma. Am reichlichsten ist die mittlere der 3 Fraktionen.

Das Fibrinogen berechnet sich zu 0,8 % des Plasma. Im Serum ist eine leichte quantitative Verschiebung der 3 Fraktionen gegenüber dem Plasma vorhanden; die höhere Fraktion ist im Serum geringer, die beiden niederen reichlicher als im Plasma. L. Michaelis.

428. **Oppenheimer,** Carl, Berlin. — *„Ueber Fraktionirung der Serumalbumine."* (Vorl. Mitth.) Berl. Phys. Ges., Sitz.-Ber., 24. XI. 02.

Verf. hat in ähnlicher Weise, wie man aus den Globulinen des Blutserums durch Ammonsulfat mehrere Fraktionen abgeschieden hat, auch das Albumin, das bisher als einheitlich galt, in 2 Fraktionen zerlegt. Die eine fällt bei $66^2/_3$ (obere Grenze), die andere von ca. 82 — Vollsättigung. Die Grenzen verschieben sich bei mehrmaligem Umfällen nicht. Trotzdem glaubt Verf. noch an die Einheitlichkeit des Serumalbumins und neigt der Ansicht zu, dass man nicht ohne weiteres alle Fraktionen der Ammonsulfatfällungen als chemische Individuen ansehen dürfe.

Autoreferat.

429. Oswald, A. — „*Ueber jodirte Spaltungsprodukte des Eiweisses.*" (Chem. Labor. d. med. Klinik in Zürich.) Hofmeister's Beitr., III, 391, 1903.

In der Absicht, die jodbindende Gruppe der Eiweissmoleküle zu charakterisiren, jodirte Ref. die (nach E. P. Pick getrennten) peptischen Spaltungsprodukte des Fibrins (Witte-Pepton). Es ergab sich, dass die verschiedenen Albumosen verschiedene Mengen von Jod zu binden vermögen, namentlich differiren in dieser Beziehung erheblich die 3 bei der Pepsinspaltung primär auftretenden Albumosen, die Protalbumose (12,48 % J), die Heteroalbumose (10,27 % J) und die B-Albumose (14,67 % J).

Auf Grund der Erfahrung, dass die Heteroalbumose nur sehr wenig Tyrosin und Indol liefernde Komplexe enthält, kommt Ref. zu dem Schluss, dass diese Bestandtheile nicht ausschliesslich sich an der Bindung des Jods betheiligen, auch das Phenylalanin bindet Jod.

Bei der Jodirung der Eiweisskörper wird etwas N und relativ viel C, dagegen kein S abgespalten. Autoreferat.

430. Pastrovich, F. und **Ulzer,** F., Wien. — „*Ueber den Einfluss der Gegenwart verschiedener Eiweisskörper auf Fette.*" Chem. Ber., 36, 209—211.

Verff. haben Oleomargarin mit Globulin, Serumalbumin, Albumose, Alkalialbumin, Acidalalbumin, Caseïn bei Gegenwart oder Abwesenheit von Wasser, im Licht oder unter Lichtausschluss stehen lassen und dabei gefunden, dass Caseïn $^1/_2$ % bei dem mit 1 % Wasser versetzten Fett einen merklichen, befördernden Einfluss auf die Fettspaltung ausübt, eine ähnliche aber weit schwächere Wirkung scheint auch das Serumalbumin zu haben. Eine Einwirkung des Lichtes war nicht zu bemerken, nur die Reichert-Meissl'sche Zahl war bei den im Dunkeln aufbewahrten Präparaten höher. F. Sachs.

431. Kossel, A. und **Steudel,** H. — „*Ueber das Vorkommen des Uracils im Thierkörper.*" Z. f. physiol. Chem., Bd. 37, S. 245.

Das von Alberto Ascoli aus der Hefenukleïnsäure dargestellte Uracil hat folgende Konstitution:

```
      NH--CO
     /      |
   CO      CH
     \      |
      NH--CH
```

Dasselbe steht also der Harnsäure nahe.

Von dem Gedanken ausgehend, dass diesem Körper eine allgemeinere Bedeutung für die physiologische Synthese der Nukleïnbasen und der Harn-

säure zukommt, haben die Verff. versucht, das Uracil auch im Thierkörper nachzuweisen.

Sie isolirten dasselbe zunächst aus der Thymusnukleïnsäure und stellten hierdurch das allgemeine Vorkommen in entwicklungsfähigen thierischen Zellen fest. 115 g Thymusnukleïnsäure wurden zwei Stunden mit verdünnter Schwefelsäure auf 150^0 erhitzt, aus dem Reaktionsgemisch liess sich fast 1 g Uracil analysenrein gewinnen. Das Vorhandensein des Uracils in nukleïnsäurereichen Organen wurde dann durch die Untersuchung von Heringstestikeln bestätigt, aus welchen 5 g reines Uracil erhalten werden konnten.

Wahrscheinlich stellt das Cytosin ein Durchgangsprodukt bei der Bildung des Uracils dar. Autoreferat.

432. Herzog, R. O. — *„Notiz über Histidin."* Z. f. physiol. Chemie, Bd. 37, S. 248.

Auf Veranlassung A. Kossel's setzt Verf. die Studien von Kossel und Kutscher über die Konstitution des Histidins fort.

Hier soll nur mitgetheilt werden, dass das Histidin beim Erwärmen mit Kalilauge und Kupfersulfat die Biuretreaktion giebt und weder Methylgruppen am Stickstoff noch Methoxylgruppen enthält.

Autoreferat.

433. Marchlewski, L. — *„Studies on natural colouring matters."* Extrait du Bulletin de l'Académie des Sciences de Cracovie, Classe des Sciences Mathematiques et Naturelles, Avril 1902. S.-A.[1])

I. Vergleich des Phylloporphyrins und des Mesoporphyrins.

Die Spektren des Hämotoporphyrins, Mesoporphyrins und Phylloporphyrins sind einander ausserordentlich ähnlich und unterscheiden sich von einander nur durch eine geringfügige Verschiebung sämmtlicher Absorptionsbänder nach dem einen Ende hin. Dieses Verhalten soll dadurch begründet sein, dass sich die genannten 3 Substanzen in ihrer Konstitution nur insofern von einander unterscheiden, als im Mesoporphyrin 1 Hydroxyl, im Phylloporphyrin 2 Hydroxyle des Hämatoporphyrins durch Wasserstoffatome substituirt sind.

Die Hämatoporphyrinsalze sind in wässriger Lösung elektrolytisch dissoziirt.

II. Ueber Farbstoffe, die durch Einwirkung des Isatins auf Extrakte aus Isatis tinctoria entstehen.

Beyerinck hatte bei der Untersuchung von Indigopflanzen gefunden, dass Extrakte aus Indigofera und Polygonum, die bei erhöhter Temperatur mit Isatin behandelt wurden, Indirubin, ein Kondensationsprodukt aus Isatin und Indoxyl lieferten. Im Hinblick auf die Frage, ob Isatis tinctoria Indoxyl als solches enthält, behandelte Marchlewski Extrakte aus getrockneten Isatisblättern mit Isatin in der Wärme und erhielt so einen in Eisessig mit blauer Farbe löslichen, von Indirubin verschiedenen Farbstoff, den er als „Isatocyanin" bezeichnet.

III. Bier und Machlewski. Die Absorption ultravioletter Strahlen durch die Gallenfarbstoffe, das Urobilin und das Proteïnochrom.

Der Blutfarbstoff, das Chlorophyll und ihre Derivate geben sehr charakteristische Absorptionsstreifen im ultravioletten Theile des Spektrums.

[1]) Diese schwer zugänglichen Arbeiten sind wohl trotz ihres relativen Alters noch des Referirens würdig. Red.

Hartley meinte, diese Erscheinung sei eine wichtige konstitutionelle Eigenschaft der Angehörigen dieser Klasse chemischer Verbindungen. Wider Erwarten zeigte es sich nun aber, dass das Bilirubin, das Biliverdin, das Urobilin und das Proteïnochrom, trotzdem sie der gleichen Kategorie von Substanzen angehören dürften, die genannte Eigenschaft keineswegs besitzen.

O. v. Fürth.

434. De Dominicis, A. — *„Sui cristalli di emocromogeno di fronte a quelli di emina e sulla ricerca microspettroscopica dell'emocromogeno come metodo generale di indagine per riconoscere il sangue."* Morgagni. Ottobre, 1902.

Die Auffindung der Hämochromogenkrystalle in Blutflecken in Plaques ist einfacher und schneller als jene der Häminkrystalle, während sie andererseits gleich sicher ist; hingegen ist bei in H_2O unlöslichen Flecken im Allgemeinen die Häminmethode vorzuziehen.

Ueberdies sind die Hämochromogenkrystalle morphologisch weniger charakterisirt, als die Häminkrystalle, denen demnach der Vorzug gebührt.

Als allgemeine Bluterkennungsmethode räth Verf. die mikrospektroskopische Prüfung auf Hämochromogen mittelst Pyridin und $(NH_4)_2S$.

A. Ascoli, Mailand.

435. De Dominicis, A. — *„Un nuovo e miglior metodo per ottenere l'ematoporfirina alcalina."* Giornale di Medicina Legale, 1902, fasc. 5.

Wenn man eine Lösung von Hämatoporphyrin in Schwefelsäure mit Pyridin übersättigt, indem man dasselbe unter häufigem Umschütteln tropfenweise hinzufügt, so geht die granatrothe Farbe des sauren Hämatoporphyrins ins Kastanienrothe über. Die Lösung bleibt ganz klar und man kann ohne Weiteres das Spektrum des alkalischen Hämatoporphyrins beobachten. Handelt es sich um einen Blutfleck oder ein Gewebsstück, mit dem die mikrospektroskopische Prüfung auf alkalisches Hämatoporphyrin vorgenommen wurde, so werden dieselben auf ein Uhrglas gebracht, Pyridin hinzugefügt und zum Sieden erhitzt; hierauf kann sofort die mikrospektroskopische Prüfung auf alkalisches Hämatoporphyrin angeschlossen werden.

A. Ascoli, Mailand.

436. Pierallini, G. e **Tommasini,** C. — *„Sulla determinazione del ferro nel sangue."* Rivista critica di Clinica medica, 3 Novembre 1902.

Aus den mit dem Jolles'schen Ferrometer und dem Fleischl-Miescher'schen Hämometer angestellten Untersuchungen geht hervor, dass bei normalen Individuen das Verhältniss zwischen Hämoglobin und Eisen konstant ist; der Gehalt an Eisen schwankt innerhalb geringer Grenzen um ein Mittel von 0,59 ‰.

Dies Verhältniss bleibt auch bei primitiven und sekundären Anaemien unverändert. Nach Fe-Einspritzungen nimmt dieses im Blute etwas mehr zu als das Hämoglobin; dieser leichte Vorsprung, welcher nicht sprungweise, sondern allmählich gewonnen wird, bewegt sich innerhalb enger Grenzen so, dass das normale Verhältniss nicht gestört ist. Das klinische Ferrometer ist ein Instrument, welches bei Anwendung grosser Vorsicht, zu den gewöhnlichen klinischen Untersuchungen benützt werden kann, doch sind die praktischen Erfolge nicht viel bedeutender als jene, die durch das Hämometer allein erzielt werden.

A. Ascoli, Mailand.

437. Harries, C. (I. Chem. Inst. Berlin). — *„Zur Chemie des Parakautschuks II."* Chem. Ber., 35, 1902, p. 4429. S.-A.

Im Anschluss an seine frühere Mittheilung berichtet Harries in der vorliegenden Abhandlung über eine Methode, das aus Kautschuk durch Einwirkung von salpetriger Säure entstehende Nitrit stets in gleichartiger Zusammensetzung der Formel $(C_{10}H_{15}N_3O_7)_2$ entsprechend zu gewinnen. Die frühere Angabe, wonach bei sorgfältigstem Ausschluss von Feuchtigkeit ein Körper der Formel $(C_{10}H_{15}N_3O_8)_2$ resultirt, ist dahin zu modifiziren, dass bei Verwendung einer salpetrigen Säure, die nur durch Ueberleiten über P_2O_5 getrocknet wird, schliesslich der 1. Körper entsteht. Verf. hatte früher zum Trocknen P_2O_5 und $CaCl_2$ benutzt, $CaCl_2$ giebt aber in Folge der Einwirkung der Stickoxyde Cl ab, das natürlich oxydirend wirkt und somit die Entstehung des 2. Körpers verursachte. Jedenfalls steht fest, dass aus dem Parakautschuk $(C_{10}H_{14})_n$ unter den jetzt näher studirten Verhältnissen nur ein ganz bestimmter Körper entsteht, als dessen Muttersubstanz sehr wahrscheinlich Dimyrcen, ein aliphatisches Terpen, zu gelten hat. Cronheim.

438. **Jolles**, Adolf, Wien. — *„Ein vereinfachtes Verfahren zur quantitativen Eiweissbestimmung.“* Z. f. analyt. Chemie, **41**, 589.

Die vorgeschlagene Methode beruht im Prinzip darauf, dass die vorschriftsmässig abgeschiedenen Eiweisskörper mit Permanganat in schwach saurer Lösung oxydirt werden, und hierauf der Stickstoff in einem Azotometer durch unterbromigsaures Natron frei gemacht und gemessen wird. Hierbei liefert jeder Eiweisskörper einen bestimmten Prozentsatz an Stickstoff, und umgekehrt kann man aus der gemessenen Stickstoffmenge den Eiweissgehalt berechnen. Da durch Versuche für jeden Eiweisskörper die Konstanz dieses Faktors festgestellt wurde, so ist diese Methode prinzipiell der Kjeldahl'schen Bestimmung gleichzusetzen, hat aber den Vortheil der leichteren Ausführung.

Bei der quantitativen Eiweissbestimmung im Harn wird durch Multiplikation des gefundenen Stickstoffes mit 7,68 der Eiweissgehalt berechnet. Das Verfahren ist in der Originalabhandlung eingehend beschrieben.

Autoreferat.

439. **Neumann**, A., Phys. Inst. Berlin. — *„Einfache Veraschungsmethode (Säuregemischveraschung) und vereinfachte Bestimmung von Eisen, Phosphorsäure, Salzsäure und anderen Aschenbestandtheilen unter Benutzung dieser Säuregemischveraschung.“* Z. f. physiol. Chem., 37, 115 (1902).

Die Zerstörung der organischen Substanz bei Untersuchungen von Stoffwechselprodukten vollzieht sich nach den bereits früher veröffentlichten Versuchen des Verf. weit besser, wenn man die Oxydation statt nach der Kjeldahl'schen Methode oder der Sodasalpeterschmelze mittelst eines Gemisches von gleichen Theilen konzentrirter Schwefelsäure und Salpetersäure (1,4) vorgenommen wird. Die Zersetzung erfolgt in einem schiefliegenden Kolben durch kontinuirliches Zulaufen des Säuregemisches zu der erhitzten Substanz, wobei keine Verkohlung eintritt. Gewisse Substanzen, wie Fette, Kohlehydrate oder an solchen Bestandtheilen reiche Körper erfordern zum Theil vorherige Behandlung mit Kalilauge.

Nach dieser Methode lassen sich alle Aschenbestandtheile der organischen Substanzen bestimmen, jedoch schliesst sie eine Bestimmung des Stickstoffs aus, welcher nicht wie nach dem Kjeldahl'schen Verfahren in Ammoniak übergeht; sie ermöglicht namentlich die Ermittelung kleiner Mengen von Eisen- und Phosphorsäure. Ersteres kann allerdings auch in der durch Säuregemisch oxydirten Masse nicht direkt bestimmt werden,

da die Anwesenheit der bei der Neutralisation entstehenden grossen Salzmasse die Fällung durch Ammoniak oder Natriumphosphat verhindert; indem man jedoch in der Flüssigkeit eine Ausscheidung von Zinkammonphosphat erzeugt, schlägt man das Eisen mit nieder und kann es nach Lösen in Salzsäure jodometrisch bestimmen.

Die Phosphorsäure ermittelt Verf. in dem durch Ammoniummolybdat entstehenden Niederschlage, indem er denselben in Natronlauge löst, das Ammoniak wegkocht und das überschüssige Alkali zurücktitrirt unter Anwendung von Phenolphtaleïn als Indikator. Nach der Gleichung:

$$2(NH_4)_3\,PO_4 \cdot 24\,MO_3 \cdot 4\,HNO_3 + 56\,NaOH =$$
$$24\,Na_2MoO_4 + 4\,NaNO_3 + 2\,Na_2HPO_4 + 32\,H_2O + 6\,NH_3$$

entsprechen 56 Moleküle NaOH 1 Molekül P_2O_5.

Verbindet man bei der Säureveraschung den Oxydationskolben mit einer geeigneten Vorlage, so kann daselbst alles Chlor resp. alle Salzsäure kondensirt und mit Silber bestimmt werden.

Alle anderen Aschenbestandtheile werden nach bekannten Methoden, die Alkalien am besten nach Verjagen der freien Schwefelsäure ermittelt.

Emmerling.

440. Neumann, Albert und **Mayer**, Arthur. — *„Ueber die Eisenmengen im menschlichen Harn unter normalen und pathologischen Verhältnissen."* Z. f. physiol. Chem., 37, 143 (1902).

Unter Verwendung der im Vorigen beschriebenen Methode haben die Verf. eine Reihe von Harnen auf ihre Eisenmengen untersucht und gefunden, dass normaler Harn im Durchschnitt 0,983 mg pro Tag enthält.

Dagegen steigt die Menge des Eisens in pathologischen Harnen z. Th. sehr bedeutend. Fieberharn ist eisenreicher als normaler, und bei einem Trinker wurde die 6—8fache Menge gefunden. Bei Diabetikern ergab sich, dass der Eisengehalt der Menge des Zuckers proportional ist und ca. 2,5 % des letzteren beträgt. Hieraus glauben die Verf. schliessen zu dürfen, dass der Zucker der Thymusnukleïnsäure seine Entstehung verdankt, da dieselbe einerseits eisenhaltig ist, anderseits nach Kossel's und Neumann's Untersuchungen ein Kohlehydrat enthält, welches in Lävulinsäure übergeführt werden kann.

Emmerling.

441. Shaffer, Philip. — *„On the quantitative Determination of Ammonia in Urine."* Americ. Journ. of Physiolog., Vol. VIII, No. 4, p. 330.

Verfasser unterzieht die verschiedenen Methoden zur Bestimmung des Ammoniaks im Harn einer vergleichenden experimentellen Kritik und kommt zu folgenden Resultaten:

1. Die Methode von Schlösing, welche darauf beruht, dass die NH_3-haltige Flüssigkeit unter einer Glasglocke, unter der sich auch ein mit Säure gefülltes Gefäss befindet, mit schwachem Alkali behandelt wird und dann das frei gemachte und von der Säure aufgefangene NH_3 titrimetrisch bestimmt wird, ist nur unter Einhaltung ganz genauer, oft nicht genügend beachteter Versuchsbedingungen hinreichend genau.
2. Die Vakuum-Destillations-Methoden von Wurster, Nencki und Zaleski und von Söldner sind genau, aber umständlich. Die im Allgemeinen so unbekannte Methode von Boussingault hingegen, d. i. Vacuum-Destillation des Harns bis zur Trockniss bei 40—50° unter Zusatz von Kalkmilch oder Soda und Auffangen des entweichenden Ammoniaks in titrirter Säure, ist in der vom Verfasser modifizirten Form

sehr schnell und leicht auszuführen und ebenso genau wie die obengenannten umständlichen Methoden.

3. Für genaueste wissenschaftliche Untersuchungen ist die in der Apparatur vom Verf. modifizirte Vakuum-Methode oder die neue Methode von Folin anzuwenden, welche in der Art ausgeführt wird, dass der in einem Zylinder befindliche Harn mit Natriumcarbonat und Natriumchlorid (um einer eventuellen Zersetzung vorzubeugen) behandelt wird und das entwickelte Ammoniakgas durch einen durch das Gefäss geleiteten Luftstrom, in die mit $^1/_{10}$ norm. Säure beschickten Absorptionsflaschen getrieben wird.

Th. A. Maass.

442. **Schwanert.** — *„Hülfsbuch zur Ausführung chemischer Arbeiten.“* IV. Aufl., Braunschweig, Vieweg u. Sohn, 1902, 412 p. (8,00 M.)

Das Schwanert'sche Buch, das sich in seinen früheren Auflagen viele Freunde erworben hat, ist von dem Verf. in der vierten Auflage durchaus modernisirt worden. Es umfasst zunächst die gesammte Analyse unorganischer Stoffe, sowie die von organischen Stoffen (Säuren, Zucker, Stärke, aromatische Stoffe, Alkaloïde), dann die Darstellung und Prüfung von allen wichtigen chemischen Präparaten; Untersuchung von Wasser, Nahrungs- und Genussmitteln; Ausmittelung von Giften; Nachweis von Blut (hier fehlen bedauerlicher Weise die so wichtigen modernen biologischen Identitätsreaktionen durch spezifische Sera); Zoochemische Untersuchungsmethoden (Fette, Eiweissstoffe, Milch etc.) und eine Reihe wichtiger Tabellen machen den Schluss. Alles ist natürlich in lapidarer Kürze abgehandelt, wie bei dem geringen Raume selbstverständlich. Etwas gar zu knapp (in 9 Zeilen!) sind die Fermente abgehandelt worden, die doch bei ihrer grossen Bedeutung eine wesentlich ausführlichere Behandlung erheischen.

Oppenheimer.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

443. **Lillie, Ralph S.** — *„On differences in the direction of the electrical convection of certain full cells and nuclei.“* The Americ. Journ. of Physiolog., Vol. VIII, No. 4, p. 272.

In Rohrzuckerlösung suspendirte Zellen und Kerne wandern theils mit dem positiven, theils mit dem negativen Strom.

Die Neigung, mit dem negativen Strom zu wandern, ist besonders stark ausgeprägt bei freien Kernen und andern Gebilden aus Kernsubstanz.

Den Weg des positiven Stroms bevorzugen: Leucocyten, einige rote Blutkörperchen sowie glatte Muskelzellen u. dgl. m. Im Uebrigen hat sich Verfasser mit einer Hypothese über das Zustandekommen dieser Erscheinung beschäftigt.

Th. A. Maass.

444. **Hasselbalch, K. A.** — *„Om Iltens Forhold til Celledelingen i Hönsaegegt.“* (Ueber das Verhältniss zwischen Sauerstoff und Zellentheilung in dem Hühnerei.) Det kgl. danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 1902.

Frühere und neuere Versuche des Verfs. haben gezeigt, dass in den ersten 6 Stunden der Brutzeit eine Produktion kleiner Mengen Sauerstoff stattfindet. Entweder sei diese in Reduktionsprozessen der Zellen zu suchen, die gewöhnlich durch den grossen Verbrauch von Sauerstoff verdeckt wird, oder die Zelltheilung könnte in den ersten Stunden eine anaerobiontische

sein, die mittelst Abspaltung der Kohlensäure geschieht, nicht durch Sauerstoffverbrauch.

Eine andere Versuchsreihe zeigte, dass auch das unbefruchtete Ei in den ersten Stunden Sauerstoff produzirt. Hier hat man nur eine sehr rudimentäre Zelltheilung, wodurch der Gedanke auf Prozesse von fermentativer Natur geleitet wird.

Das Auspumpen von befruchteten, nicht ausgebrüteten und inkubirten Eiern erwies doppelt so viel Sauerstoff in dem Dotter, als wenn derselbe einfach absorbirt wäre, so dass man an eine dissoziable Sauerstoffverbindung denken muss. Im Eiweiss wird kein Ueberschuss von Sauerstoff gefunden.

Nach Brüten nimmt der Ueberschuss ab, in den ersten Tagen regelmässig, aber sehr wenig, in den ersten Stunden beinahe gar nicht, es muss also eine wirkliche Entwicklung von Sauerstoff stattfinden, nicht nur eine Abspaltung aus eben genannten Verbindungen in dem Dotter. Auch wurde aus Eiern, die in Respirationsversuchen die gewöhnliche Menge Sauerstoff entwickelt hatten, durch Auspumpen ebenso viel Sauerstoff gefunden, als in nicht ausgebrüteten Eiern.

Es wurde zunächst das Verhältniss zwischen Sauerstoffproduktion und Zelltheilung in dem befruchteten Ei untersucht.

Der Dotter, in 0,82 % ClNa-Lösung suspendirt, entwickelte sich und produzirte Sauerstoff. Ebenso in einer isotonen FlNa-Lösung. Handelt es sich aber um nicht isotone Lösungen, bekommt man keine Entwicklung des Dotters. Auch keine Sauerstoffproduktion; bisweilen noch im Gegentheil einen Verbrauch von Sauerstoff.

Die Sauerstoffproduktion hängt von der Zelltheilung ab und ist entweder als eine fundamentale aufzufassen, die alle Zelltheilungen begleitet, oder findet sich als eine mehr accidentelle, die nur in dem untersuchten Fall eingetreten ist, um den jungen Zellen freien Sauerstoff herbeizuschaffen.

H. J. Bing.

445. Cronheim, W. und **Müller,** E. (Thierphys. Inst., Landwirth. Hochsch. Berlin). — *„Untersuchungen über den Einfluss der Sterilisation der Milch auf den Stoffwechsel des Säuglings mit besonderer Berücksichtigung der Knochenbildung."* Jb. f. Kinderheilkde., N. F., 57, p. 45 (Jan. 1903).

Im Anschluss an eine früher von ihnen gemachte Beobachtung, wonach bei Darreichung sterilisirter Milch sich die Kalkbilanz negativ gestaltete, man also direkt die Einschmelzung von Knochen annehmen muss, haben die Verf. die Frage nach dem Kalkansatz bei Verfütterung von roher und sterilisirter Milch einer näheren Prüfung unterzogen. In den 2 Versuchen, die sie anstellten, war beidemal die Gesammtbilanz eine positive, jedoch im ersten Fall ergab sich ein erhebliches Plus zu Gunsten der rohen Milch. In dem 2. Versuch, bei dem es sich um ein aussergewöhnlich kräftiges Kind handelte, war überhaupt kein Unterschied vorhanden.

Betrachtet man die gefundenen Zahlen aber von dem Standpunkt aus, dass Gesammt- und Knochenwachsthum einander entsprechen, bezieht also den Kalkansatz auf den Fleischansatz, dann treten die Unterschiede zu Gunsten der rohen Milch noch viel deutlicher hervor. Die Verf. kommen somit zu dem Schluss, dass gewiss ein Theil der Schädigungen, der erfahrungsgemäss durch anhaltendes Verfüttern von sterilisirter Milch hervorgerufen wird, auf den verminderten Kalkansatz zurückzuführen ist und rathen von einer längeren Darreichung solcher Milch entschieden ab.

Autoreferat.

446. Armsby, Henry Prentiss und **Fries,** Aug. — *„The available energy of Timothy Hay."* Proc. 23[d] ann. meeting Soc. for promotion Agricultural Science.

Unter dem eine Frage von begrenztem praktischem Interesse andeutenden Titel geben uns die Verff. Versuche von prinzipieller Bedeutung für die Ernährungslehre. — Zu den Untersuchungen dient ein Respirationskalorimeter, welches Armsby nach dem Muster des früher hier (B. C. I, 1) beschriebenen Apparates von Atwater und Rosa in solchen Dimensionen gebaut hat, dass erwachsene Rinder darin beliebig lange auf die Grösse der gas- und dampfförmigen Ausscheidungen und gleichzeitig der Wärmeproduktion untersucht werden können.

Die vorliegenden Untersuchungen vergleichen den Brennwerth der aus der Nahrung resorbirten Stoffe (unter Berücksichtigung der direkt bestimmten, 12—15 °/₀ dieses Werthes darstellenden, Ausscheidung von Methan) mit der Wärmeproduktion des Thieres. Es zeigt sich, dass letztere fast linear mit der wachsenden Nahrungszufuhr zunimmt und zwar sowohl bei ungenügendem als bei Mastfutter.

Im Durchschnitt verwendet das Thier nur etwa $^2/_3$ der ihm mit der reichlicheren Nahrung zugeführten Energie zu seinen Körperleistungen, mehr als $^1/_3$ dient der Erzeugung überschüssiger Wärme.

Verff. kommen hierdurch zu demselben Schlusse, welchen Ref. und seine Mitarbeiter aus der Steigerung des respiratorischen Gaswechsels nach Nahrungsaufnahme gezogen hatten: Die Verdauung erfordert unter allen Umständen eine erhebliche Arbeitsleistung, welche entsprechenden Stoffverbrauch und Wärmeentwicklung nöthig macht, und bei dem voluminösen Rauhfutter besonders gross ist. N. Zuntz, Berlin.

447. Leo, H., Bonn. — *„Ueber die Ausnutzung des Glyzerins im Körper und seine Bestimmung im Harn."* Pflüg. Arch., Bd. **93,** S. **269.**

Verf. bestimmte das Glyzerin durch Destillation im luftverdünnten Raume bei Anwendung des Luftbades. Da der Harnstoff und die sonstigen stickstoffhaltigen Verbindungen im Harn beim Erhitzen auf 180 ° mit Glyzerin in Reaktion treten, so ist erforderlich, die genannten Verbindungen von der Destillation zu entfernen. Dies geschah durch Behandlung des Alkohol-Aetherextraktes mit $HgNO_3$.

Was die Ausnutzung des Glyzerins im Organismus betrifft, so beträgt diejenige Glyzerinmenge, welche nach der Aufnahme per os noch vollständig im Organismus verschwindet, beim Erwachsenen höchstens 20 g. Da der Gehalt der Fette an Glyzerin nur gering ist, so widerspricht dieser Befund nicht der Annahme, dass die Fettzersetzung innerhalb der Gewebe durch eine Spaltung in Glyzerin- und Fettsäuren eingeleitet wird.

Autoreferat.

448. Langstein, Leo, Dr. med. et phil. — *„Ueber das Vorkommen von Albumosen im Blute."* (Med. Klinik, Basel [Vorst.: Prof. Friedr. Müller]), Hofm. Beitr. zur chem. Physiol., Bd. III, 373.

Zanetti hat vor mehreren Jahren über den Befund eines dem Ovomukoid ähnlichen Körpers im Ochsenblutserum berichtet.

Bei der Verarbeitung einer grösseren Reihe von Blutsera zum Zweck der Darstellung dieses Eiweisskörpers fand L., dass derselbe nicht einheitlich ist, sondern ein Gemenge von Albumosen darstellt. L. zeigt ferner durch eine geeignete Methodik, dass diese Albumosen im Blutserum zur

Zeit der Untersuchung präformirt waren und nicht als ein bei der Koagulation sekundär entstandenes Spaltungsprodukt anderer Blutproteïne zu betrachten sind.

Das Studium der Bedingungen des Auftretens und der Mengenverhältnisse, wie der chemischen Charakterisirung dieser Albumosen dürfte nicht nur der Physiologie, sondern auch der Pathologie mit Rücksicht auf das Phänomen der Albumosurie zu Gute kommen. Autoreferat.

449. Cavazzani, E. — „*Variazioni degli alcali del sangue dopo la iniezione endovenosa di carbonato di sodio.*" Atti dell'Accademia di Ferrara, 1902—1903.

Die Untersuchungen von Charon und Briche, von Freudeberg, Strauss, Pergani haben bewiesen, dass man weder durch subkutane Einspritzung noch bei stomachaler Darreichung von Alkalien eine merkliche und auch konstante Erhöhung des Gehaltes des Blutes an Alkalien erzielt. Verf. hat untersucht, ob eine solche Anreicherung bei direkter Einspritzung der Alkalien in die Venen und Ausschaltung der Nierencirkulation zu erreichen ist: mit Hülfe seines Hämatalkalimeters, welches eine rasche Bestimmung der Blutalkalien gestattet, hat er graphisch in 2 Kurven, die Schwankungen des hämatoalkalimetrischen Grades des Blutes nach endovenöser Einspritzung von Na_2CO_3 aufgezeichnet. Aus diesen Kurven geht hervor, dass die Alkalien kurze Zeit nach Einführung derselben in die Venen aus dem Blute verschwinden; dieser Schwund findet auch dann statt, wenn alle Nierengefässe unterbunden sind, findet aber dann langsamer und in nicht so vollkommener Weise statt. Autoreferat (Asc.).

450. Levy, A. G., London. — „*An Error in the Estimation of the Specific Gravity of the Blood by Hammerschlags Method when employed in connection with Hydrometers.*" (From the laboratory of Pathological Chemistry University College London.) Proc. royal Soc., 81. 470. 171.

Die Hammerschlag'sche Methode zur Bestimmung der Dichtigkeit des Bluts ist die bekannte Schwebemethode, bei welcher man eine Mischung von Chloroform und Benzol derartig herstellt, dass der in dies Gemisch gebrachte Blutstropfen weder sinkt noch steigt. Das spezifische Gewicht der Flüssigkeit wird alsdann mit einem kleinen graduirten Araeometer festgestellt. Nach Verfasser giebt diese Methode stets zu hohe Werthe, was an der verschiedenen Oberflächenspannung von Wasser und z. B. Chloroform liegt.

Der Fehler lässt sich durch Anwendung der Westphal'schen Waage oder eines auf Chloroform-Benzol-Mischung geaichten Araeometers ausschalten. Th. A. Maass.

451. Orlowski, W. F. — „*Neuere Thatsachen in der Lehre der Blutalkaleszenz.*" Aus dem Laboratorium der Therapeutischen Hospitalsklinik der Kaiserlichen Militär-Medizinischen Akademie zu St. Petersburg Russki Wratsch 1902, No. 46.

Durch seine früheren Untersuchungen hat Verf. erwiesen, dass die Alkalescenz des Blutplasmas eine konstante Grösse darstellt, die nur bei karzinomatöser Kachexie, schwerem Diabetes und in weit fortgeschrittenen Stadien von Urämie bedeutend sinkt. Dagegen bietet die Alkaleszenz des gesammten Blutes nicht selten grosse Abweichungen von der normalen Zahl. Diese Schwankungen werden dadurch bedingt, dass alkalische Verbindungen nicht nur im Blutplasma, sondern auch in den rothen Blut-

körperchen enthalten sind, welche nicht nur bei verschiedenen Krankheitsprozessen, sondern bei ein und derselben Krankheit bei verschiedenen Individuen in verschiedener Anzahl vorhanden sind. Da es bereits feststand, dass der Gehalt an rothen Blutkörperchen auf den Grad der Alkaleszenz des gesammten Blutes von Einfluss ist, so drängte sich die Frage auf, ob nicht ein derartiger Zusammenhang auch zwischen den weissen Blutkörperchen und der Alkaleszenz des Blutes bestehe. Die in dieser Richtung vom Verf. an Menschen und Hunden, theilweise auch an Kaninchen ausgeführten Untersuchungen haben nun ergeben, dass selbst bedeutende Schwankungen in der Zahl der weissen Blutkörperchen einen irgendwie bemerkbaren Einfluss auf die Höhe der Blutalkaleszenz nicht ausüben. Zugleich haben diese Untersuchungen wiederum die früher vom Verf. aufgestellte These bestätigt, dass die Alkaleszenz des Blutplasmas eine konstante Grösse darstellt. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

452. **Jodlbauer,** A. — *„Ueber den Fluorgehalt der Knochen und Zähne. II. Mittheilung.“* Z. f. Biol., 44, 259 (1903).

Mit der Hempel'schen Methode der Fluorbestimmung, deren Vorzug vor anderen Methoden besonders zum Nachweis sehr kleiner Mengen erprobt war (Z. f. Biol., Bd. 41, S. 487), fand sich in den veraschten Knochen durchschnittlich 0,14 % Fluor. Herbivoren und Karnivoren zeigen im Fluorgehalt ihrer Knochen keinen wesentlichen Unterschied. Doch schwankt bei den einzelnen Thieren der Fluorgehalt der Knochen ziemlich bedeutend (0.05—0,32 %). Die platten Knochen sind fluorärmer als die Röhrenknochen. Aus den Schwankungen den Schluss zu ziehen, dass das Fluor ein accessorischer Bestandtheil der Knochen sei, d. h. nicht zur Konstitution gehörig, ist wohl deshalb unzulässig, da die Knochen neugeborener Thiere die gleichen Fluormengen enthalten, wie die der ausgewachsenen.

Die Zähne sind fluorreicher als die Knochen und zwar ist es der Schmelz, welcher dieses Mehr bedingt. Der Fluorgehalt nimmt von den vorderen Zähnen zu den hinteren zu, was nur so erklärt werden kann, dass in den hinteren Zähnen das Gewichts-Verhältniss des Schmelzes zum Dentin und Cement grösser ist, als in den vorderen. Eine Untersuchungsreihe über den Fluorgehalt in Zahnkeimen bei Hunden mit ersten Zähnen ergab, dass diese mehr Fluor enthalten als die ersten Zähne.

Autoreferat.

453. **Schkarin,** A. N. — *„Ueber den Gehalt der Gehirnrinde an verschiedenen Eiweisskörpern und dessen Beziehungen zum Alter.“* Petersburg, Diss., 1902.

Verf. hat mehrere Gehirnrinden von Kuhföten, Kälbern, Ochsen, Kindern verschiedenen Alters und erwachsenen Menschen analysirt, indem er nicht nur den gesammten Eiweissgehalt, sondern auch einzelne Eiweissarten quantitativ bestimmte. In jedem Fall theilt er die Eiweisskörper in folgende Fraktionen ein: Neuroglobulin (in 7—7,5 % $ClNH_4$ löslich), Neurostromin (in 0,2—0,25 % NaOH löslich) und Rest (Nucleïne der Zellen und Neurokeratin).

Die Zusammenstellung der gewonnenen Resultate zeigt folgendes: Die Menge der Trockensubstanz wächst mit dem Alter (von 9.4 % bei 2 Monate altem Kuhfötus, bis 18,88 % bei 9—9½ Monate altem Fötus).

Dieses Wachsthum wird am deutlichsten in den 3 letzten Monaten des Fötallebens bemerkbar. Aehnlich beim menschlichen Fötus und Kinde (13.42 % bei 2½monatlichem Fötus; 16.8 % bei 19jähr. Jüngling).

Die Menge des Gesammteiweiss steigt mit dem Alter des Fötus (2,73 % bei $2^1/_2$monatl. Fötus, bis 7,83 % beim Neugeborenen). Zur Zeit der Geburt erreicht der Gesammteiweissgehalt sein Maximum und bleibt von da ab fast konstant durch das ganze Leben.

Der Gehalt an Neuroglobulin und Neurostromin wird mit dem Alter grösser.

Während die Menge des Neuroglobulins allmählich steigt, wächst die Menge des Neurostromins am meisten in den 3 letzten Monaten des Fötallebens.

Nach der Geburt bleibt der Gehalt an beiden konstant.

Der Rest ist beim Kuhfötus grösser als die Summe dieser beiden Fraktionen, beim Kalb ist er gleich, beim Ochsen kleiner. Beim Kind ist der Rest noch bis zum 2. Lebensjahr viel grösser als jene Summe, von da ab fällt sie allmählich ab. Beim Menschen ist die Menge Neurostromins in der Hirnrinde viel grösser als beim Kalb und beim Ochsen.

Slowtzoff, Petersburg.

454. Jaschtschenko, A. I. — *„Ueber die Magenverdauung, mit besonderer Berücksichtigung der sekretorischen Funktion der Magendrüsen bei Geisteskranken.“* (Aus dem Kaiser Alexander III. Asyl für Geisteskranke zu Petersburg.) Russki Wratsch, 1902, No. 40—45.

Bezüglich der Magenverdauung bei Geisteskranken kann man a priori sagen, dass keine Gründe vorliegen, ernste Störungen bei an sekundärer Demenz leidenden Kranken vorauszusetzen, die mit ihrem Zustande zufrieden sind, gut arbeiten und sich eines guten Appetits erfreuen.

Störungen sind bei progressiven Paralytikern beobachtet worden, denen asthenischer Zustand der Magendrüsen eigenthümlich ist, und auch in einem Falle von neurasthenischer Psychose. Bei Melancholikern mit mangelhafter Esslust hängt die Störung der Magenverdauung augenscheinlich von der bei diesen Kranken vorhandenen, mehr oder minder ausgesprochenen Verringerung der Sekretion des „Appetitsaftes“ ab. Es ist möglich, dass bei diesen Kranken ausser den Störungen der Appetitphase der Verdauung auch eine Störung des Nervendrüsenapparats besteht. Bei maniakalischen Kranken sind Störungen sowohl der psychischen Phase der Verdauung, wie auch des Nervendrüsenapparats asthenischen Charakters beobachtet worden. Das bei den an Katatonie und Hysterie leidenden Personen klinisch festgestellte Nachlassen der Gefühle, besonders des Hungergefühls und der Esslust steht mit stark ausgesprochener Verringerung, bisweilen auch mit vollständigem Fehlen der Appetitphase der Verdauung in Zusammenhang. Sobald Besserung der Esslust eingetreten ist, werden auch entsprechende Veränderungen in der Sekretion des Magensaftes wahrgenommen. Bei der Mehrzahl der Paranoiker geht die Magenverdauung regelmässig vor sich; jedenfalls wird Appetitsaft bei Verweigerung der Nahrungsaufnahme in genügender Quantität selbst bei Sondenernährung sezernirt. Es giebt aber auch solche Formen von Paranoia, bei denen tiefe Störungen der Verdauung beobachtet werden.

Die Ursachen dieser Erscheinung festzustellen, ist vorläufig noch sehr schwer. Es ist möglich, dass es sich hier um Perversitäten des Geschmacks- und Geruchssinnes handelt. Bei Kranken, welche längere Zeit mit der Sonde gefüttert werden, entsteht ein besonderer Verdauungstypus, Sekretion von Magensaft in nüchternem Zustande, wobei der Saft sämmtliche Eigenschaften von Appetitsaft aufweist. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

455. Popielski, L. — *„Ueber den Charakter der Funktion des Pankreas unter dem Einflusse der Einführung von Salzsäure in das Duodenum.“* (Aus dem physiol. Laboratorium des Militärspitals zu Moskau.) Vorläufige Mittheilung. Centralbl. f. Physiol. vom 20. XII. 02, H. 19. S.-A.

Gegenüber der Meinung von Bayliss und Starling (cf. Biochem. Centralbl. No. 1. No. 25), dass das Sekretin nur aus der Schleimhaut des Duodenum und dem obersten Theile des Jejunum gewonnen werden könne, und dass es ein spezifisches Anregungsmittel für die Sekretion des Pankreas sei, dessen Zellen es unmittelbar zur Absonderung reize, behauptet Popielski, das Sekretin auch aus der Schleimhaut des Rektum, des Ileum, des Magens, sowie aus arteriellem Blut hergestellt zu haben. Dasselbe wirkt keineswegs blos spezifisch auf das Pankreas ein, sondern bei seiner intravenösen und hypodermatischen Injektion würden fast alle Verdauungsdrüsen zur Thätigkeit angeregt.

Aus dieser Thatsache, sowie aus Experimenten und Erwägungen, welche im Original einzusehen sind, folgert Popielski, dass die Sekretion des Pankreas nicht durch unmittelbare Reizung der Drüsenzellen, sondern vielmehr reflektorisch erregt werde. S. Rosenberg.

456. Bernert, Richard, Wien, Med. Chem. Inst. — *„Ueber milchige, nicht fetthaltige Ergüsse.“* Arch. f. exp. Path., 49, p. 32 (1903).

Verf. kommt in einer gross angelegten, mit zahlreichen chemischen Details versehenen Arbeit zu folgenden wichtigsten Ergebnissen: Es giebt trübe milchige Transsudatflüssigkeiten, in denen dieses Aussehen nicht von emulgirtem Fett, sondern von Eiweiss herrührt. Bewiesen wird diese Thatsache durch das Verhalten einerseits gegen Aether, welcher nicht die Substanz, welche die milchige Trübung verursacht, aufnimmt, andrerseits dadurch, dass nach Anwendung von Eiweissfällungsmethoden die milchige Trübung verschwindet.

Für die Trübung macht Verf. ein Globulin verantwortlich; demselben haftet meistentheils eine beträchtliche Menge Lecithin an. Der Fettgehalt ist ein sehr niedriger. In dem vom Verf. untersuchten Fall hatte das Fett die Eigenschaften des sogenannten Degenerationsfettes. Die Mengenverhältnisse der anorganischen Verbindungen sind entsprechend denen bei serösen Transsudaten beobachteten. Chemische und physikalische Eigenschaften müssen im Original nachgelesen werden. F. Blumenthal.

457. Raimann, Dr. Emil. — *„Ueber Glykosurie und alimentäre Glykosurie bei Geisteskranken.“* Z. f. Heilkunde, Jahrg. 1902, II u. V.

Raimann steht auf dem Standpunkt, dass auch für den Menschen das Hofmeister'sche Gesetz gilt, wonach für jeden Organismus eine bestimmte Assimilationsgrenze für den Zucker gelte, jene Grösse, bis zu welcher die Zufuhr von Zucker gesteigert werden muss, damit Uebertritt desselben in den Harn erfolgt.

Für die Praxis erhält man eine feste Unterlage für die Assimilationsgrenze, wenn wir eine Glykosurie erst annehmen von einem Gehalt des Harns an Zucker = 0,2 %. Die Assimilationsgrenze bestimmte R. in der Weise, dass er um 25 g steigende Dosen in Intervallen von mehreren Tagen so lange gab, bis eine Ausscheidung von 0,2 % Zucker im Harn auftrat. Die hierzu verwandte Traubenzuckermenge dividirt durch das Körpergewicht stellt einen guten und allgemein vergleichbaren Werth dar. In manchen Fällen wurde dieser Werth nicht erreicht, weil die dazu nöthigen Zuckerquantitäten von den Pat. nicht genommen wurden.

Unter den 103 untersuchten Fällen fanden sich nur 2 Diabetiker. Beide hatten Wahnideen der Beeinträchtigung, der eine Fall gehörte zur Amentia, der zweite war voraussichtlich eine Paranoia.

Die Intoxikationspsychosen nehmen insofern eine ganz besondere Stellung ein, als hier eine flüchtige Glykosurie ein häufiger Befund ist. Unter den übrigen 65 Fällen fanden sich 7—8 positive, bei denen mindestens 0,2 % Zucker im Harn vorlagen, bei 13—14, bei denen 0,1 % Zucker vorhanden war, während bei 58—51 die Assimilationsgrenze von Werthen von 0,05 bis zu 6,8 hinaufreichte. R. sieht als normal an, wenn die Assimilationsgrenze möglichst hoch liegt, und dass das Abrücken derselben allmählich dem Krankhaften immer näher kommt, ohne dass man mit Bestimmtheit sagen könnte, wo letzteres beginnt. R. will daher nur von einer geringeren oder stärkeren Herabsetzung der Assimilationsgrenze sprechen. Abgesehen von 10 unvollständig beobachteten Fällen ergaben die übrigen 93 Fälle eine durchschnittliche Assimilationsgrenze $\geq$ 3.5 gr. p. K. Beim Vergleich dieser Zahl mit dem Durchschnittswerthe, die bei den einzelnen Diagnosen gefunden wurden, stehen über diesem mittleren Werth die Idiotie, die Manie, die Paranoia, die Epilepsie, der Alkoholismus nach Ablauf der Geistesstörung; unter diesem Mittel die Melancholie, die Amentia, die senile Demenz, die Paralyse, das Delirium. Bei Manie und Melancholie fand er ein gegensätzliches Verhalten. Bei der Melancholie war die Assimilations-Grenze herabgesetzt, bei der Manie dagegen sehr hoch. Verf. ist der Ansicht, dass das verschiedene Verhalten der Zuckerassimilation beim Melancholiker und Maniakus die Verzögerung resp. Beschleunigung des Stoffwechsels ausdrückt. Im Uebrigen kommt er zu dem Schluss, dass die erworbenen Psychosen die Assimilationsgrenze herabsetzen, während die Degenerationspsychosen eine hohe Assimilations-Grenze zeigen, des Weiteren soll in der Neigung zur alimentärer Glykosurie ein chemisches Veranlagungszeichen zu sehen sein in dem Sinne, dass die diabetische Veranlagung und jene, welche den sogenannten Degenerirten zukommt, einander ausschliessen.

G. Peritz.

458. Barba, S. — *„Sulla glicosuria surrenale: ricerche dirette a determinarla nell'organismo umano.“* La Riforma medica anno XVIII, vol. IV, no. 19—22, ott. 1902.

Subkutane Einspritzung von Nebennierenextrakt rief weder beim Gesunden noch bei Morbus Addisoni die von Blum, Zuelzer, Herter und Richards bei Thieren beobachtete Glykosurie hervor. Die vom Verf. beobachteten Wirkungen beschränken sich auf eine Verschlechterung des Allgemeinbefindens in einem Fall von Addison'scher Krankheit und in zwei anderen Fällen (Tabes dorsalis, chronische Bulbärparalyse) auf eine Besserung des Allgemeinbefindens und vermehrte Diurese.

A. Ascoli, Mailand.

459. Porcher, Ch., Lyon. — *De la lactosurie chez les femelles en état de lactation.* Bull. de la Soc. Centr. de méd. vet., 13 Novbre. 1902 (Lab. de Chimie de l'Ecole véterinaire de Lyon).

Lorsque chez une vache en état de lactation on arrête la traite, toujours l'urine devient réductrice, faiblement chez celles dont le fonctionnement de la mamelle est ralenti, presque éteint, mais fortement chez les vaches encore bonnes laitières. L'élimination urinaire du lactose est en somme proportionnelle au fonctionnement de la glande qui sécrète ce sucre.

Dès l'instant où l'on reprend la traite, le titre du lactose baisse rapidement et finit part s'annuller.

Donc lorsqu'on trouvera du lactose dans l'urine d'une femelle productrice de lait, il n'y a la qu'un fait très naturel, mais si c'est du glucose, la chose prend de l'importance et doit forcer l'attention.

Autoreferat.

460. Costa, P. — „*Indicanuria e sua importanza clinica.*" Gazzetta degli Ospedali e delle Cliniche, 1902, 108.

In vorliegenden Untersuchungen wurde das Verhalten der Ausscheidung des Indikans zur Diät zum Bakteriengehalt des Fäces und zu den gastro-intestinalen Erkrankungen studirt, wobei die Methode von Wang mit einiger Modifikation zur Anwendung kam. Es wurde beobachtet, dass bei einer kohlenhydratreichen Kost das Indikan zunimmt, bei Milchdiät abnimmt; hingegen existirt zwischen Indikanausscheidung und Bakteriengehalt der Fäces kein Zusammenhang; bei Erkrankungen des Verdauungstraktus, namentlich bei allen mit Durchfall einhergehenden Formen nimmt der Gehalt an Indikan zu, ebenso bei Anaemie, Diabetes mellitus, Morbus Addisoni, Malaria mit ausgesprochener Splenomegalie und schliesslich bei verschiedenen Lebererkrankungen. Es ist demnach der von übermässiger Darmfäulniss abhängender Indikanurie eine solche anzuschliessen, die von verändertem Stoffwechsel ausgeht; weiterhin ist Indikanurie ein bei Leberinsuffizienz konstantes und diagnostisch wichtiges Merkmal; endlich ist sie ein regelmässig bei Splenomegalie infektiösen Ursprungs anzutreffendes Symptom.

A. Ascoli, Mailand.

461. Aman, J. — „*La dépression de la constante capillaire des urines pathologiques.*" Bull. de la Soc. Vaudoise des sciences nat., 4e S., vol. 38, No. 144, S. 131.

Mittelst der Tropfenmethode, die in einer vom Verf. modifizirten Form Anwendung findet, wird die Kapillaritätskonstante normaler und pathologischer Harne gemessen.

Die Konstante des normalen Harns ist um ca. 10 % kleiner als die des Wassers. Diese „Depression" rührt, wie der Verf. nachweist, nicht von den Salzen und vom Harnstoff her, sondern von den Extraktivstoffen, die z. Th. in beträchtlichem Maasse die Konstante verkleinern. Als „spezifische Depression" bezeichnet Verf. den Quotienten aus der Depression und dem Promillgehalt an Extraktivstoffen; ihr Werth ist für den normalen Harn ca. 2. Diese spezifische Depression zeigt sich nun in pathologischen Fällen verändert; bei Diabetes, Nephritis, Enteritis ist sie erhöht, bei Anämie oft erniedrigt. Die Erhöhung bei Diabetes und Nephritis rührt nicht her von Zucker- und Eiweissgehalt des Harns; denn weder Zucker noch Eiweiss besitzt einen starken Einfluss auf die Kapillaritätskonstante.

R. Höber.

462. Battandier. — „*Neue Thymolquelle.*" Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 16, 536.

Es handelt sich um eine algerische Pflanze, Origanum floribundum Munbg. s. cinereum De Noë. Das ätherische Oel derselben giebt an alkalische Lösungen ungefähr $^1/_4$ seines Volums Phenol ab, das nahezu vollständig aus Thymol besteht und daneben etwas Carvakrol zu enthalten scheint.

L. Spiegel.

463. Allan Macfadyen, M. D. — „*On the Influence of the Prolonged Action of the Temperature of Liquid Air on Micro-Organisms and the Effect of Mechanical Trituration at the Temperature of Liquid Air on Photogenic Bacteria.*" Proc. of the Royal Society, Vol. 81, No. 468, 76.

Verf. hat früher nachgewiesen, dass die Temperatur der flüssigen Luft (ca. — 190 °) in einem Zeitraum von 7 Tagen, oder die des flüssigen Wasserstoffs (ca. — 252) in 10 Stunden keinen Einfluss auf die Lebensfähigkeit von Mikroorganismen hat.

Es wurde nunmehr die längere Einwirkung der flüssigen Luft bis zu einer Dauer von 6 Monaten untersucht.

Die Bakterien, und zwar B. typhi, B. coli communis, Staphylococcus pyogeneus aureus und ferner Sacharomyces, wurden in verschiedener Weise in flüssige Luft gebracht.

Nach 6 Monaten hatte keine Species irgend eine ihrer typischen Eigenschaften, wie Agglutination, Färbung und Hämolyse oder Zuckerspaltung eingebüsst.

Von den lichterzeugenden Bakterien war schon früher gezeigt worden, dass sie durch — 190 ° nicht in ihrer Leucht-Fähigkeit beeinträchtigt würden.

Wird jedoch ein solch leuchtender Mikroorganismus bei der Temperatur der flüssigen Luft zerrieben, so erlischt seine Luminescenz.

Dies beweist dass die Luminescenz eine Funktion der lebenden intakten Zelle ist. Th. A. Maass.

464. Stoklasa, Julius, Prof. Dr., unter Mitwirkung der Assistenten Ducháček, F. und Litra, J. — *„Ueber den Einfluss der Bakterien auf die Zersetzung der Knochensubstanz.“* Hofm. Beitr., III, 322.

Der Autor hat in dieser seiner Arbeit betreffend die Zersetzung der Knochensubstanz durch die Bakterien zwei Hauptgruppen derselben, welche in der Ackerkrume des Erdbodens vorkommen, berücksichtigt.

Diese zwei Gruppen der Bakterien charakterisiren sich namentlich durch ihr Verhalten gegenüber Natriumnitrat. Eine Gruppe derselben, die Denitrifikationsbakterien, überführen, wie bekannt, den Nitratstickstoff zuerst in Nitritstickstoff und zuletzt in die elementare Form des Stickstoffes.

Zu dieser Gruppe gehören unter anderen: Bacillus fluorescens liquefaciens, Bakterium pyocyaneum, Bakterium Hartlebii, Bacterium Stutzeri, Bacterium filefaciens etc.

Die zweite Gruppe, die sogenannten Amonisationsbakterien, überführen bekanntermaassen die Nitrate zuerst in Nitrite und dann wird die salpetrige Säure des Nitrits in Ammoniak überführt.

Zu dieser Gruppe gehören u. A. folgende Bakterien: Bacillus megaterium, B. proteus vulgaris, B. butyricus Hueppe, B. mycoides, B. mesentericus vulgatus, B. subtilis, B. coli communes, B. typhi abdominalis.

Es ist nun bemerkenswerth und eine nicht wenig lehrreiche Erscheinung, dass die Denitrifikationsbakterien, welche die Nitratgährung bewirken, nicht jene Energie in der Zersetzung stickstoffhaltiger organischer Stoffe besitzen wie die Amonisationsbakterien.

Der Autor benützte bei seinen Studien der Zersetzung der Knochensubstanz durch Bakterien ein fein gemahlenes Knochenmehl, welches mit den oben angeführten 13 verschiedenen Mikrobenarten infizirt wurde.

Der Stickstoff wurde in nachfolgenden Formen bestimmt, und zwar als Amidstickstoff (NH_3), als Diaminostickstoff und Monoaminostickstoff und schliesslich auch als Gesammtstickstoff, welcher sich in der Lösung befand.

Die Resultate, die gefunden wurden, giebt folgende Tabelle in übersichtlicher Weise bei den einzelnen Bakterienarten.

Infizirt mit	Amid-	Diamino-	Monamino-	Differenz
	Stickstoff			
Bacillus megaterium	61,04	20,48	14,05	— 4,43
„ proteus vulgaris . . .	43,57	29,62	28,54	+ 1,73
„ butyricus Hueppe . . .	45,85	14,42	35,57	— 4,16
„ mycoides	62,15	8,62	25,09	— 4,14
„ mesentericus vulgatus . .	63,02	40,96	nicht konstatirt	+ 3,90
„ subtilis	61,57	18,31	12,47	— 7,65
Bacterium coli commune	52,69	21,07	20,00	— 6,24
Bacillus typhi abdominalis . . .	67,29	10,50	17,91	— 4,80
„ fluorescens liquefaciens .	22,00	56,80	15,40	— 5,20
Bacterium pyocyaneum	21,83	55,24	17,46	— 5,47
„ Hartlebii	19,52	65,71	11,42	— 3,35
„ Stutzeri	14,09	56,90	25,96	— 3,05
„ filifaciens	10,82	62,96	17,94	— 8,28
Nicht infizirt	4,33	28,72	61,51	— 5,44

Weiter hat der Autor auch das Verhalten der Phosphorsäure studirt und hierbei folgende Resultate erzielt:

Infizirt mit:	Von 10 g Knochenmehl haben sich gelöst g P_2O_5	Diese Menge in Prozenten der Gesammt-P_2O_5 ausgedrückt
Bacillus megaterium	0,427	21,56
„ proteus vulgaris . . .	0,293	14,79
„ butyricus Hueppe . . .	0,308	15,55
„ mycoides	0,456	23,03
„ mesentericus vulgatus . .	0,408	20,60
„ subtilis	0,762	23,3
„ typhi abdominalis . . .	0,757	23,1
Bacterium coli commune	0,710	20,7
„ pyocyaneum	0,273	12,2
„ Hartlebii	0,124	6,3
„ Stutzeri	0,150	7,6
„ filifaciens	0,083	7,2
Bacillus fluorescens liquefaciens		
Nicht inficirt	0,076	3,83

Aus beiden Tabellen ersieht man, welch' grosse Unterschiede sich in der Einwirkung zwischen den Amonisations- und den Denitrifikationsbakterien ergeben.

Den Amonisationsbakterien wohnt eine grosse Fähigkeit inne, die Knochensubstanz zu zersetzen, welche den Denitrifikationsbakterien nicht zukommt.

Ueberhaupt geben die Denitrifikationsbakterien beim Aufbau der neuen, lebenden Moleküle dem Nitratstickstoffe den Vorzug vor dem organischen

Stickstoffe, und dieser Vorzug geht so weit, dass er selbst, wenn Stickstoff in Form von Amido- oder Pepton-Stickstoff vorhanden ist, in die Erscheinung tritt.

Die Amonisationsbakterien geben hingegen dem organischen Stickstoffe den Vorzug. Autoreferat.

465. Gerlach und **Vogel**, Posen. — „*Weitere Versuche mit Stickstoff bindenden Bakterien.*" Centralbl. f. Bakteriologie (2), IX. Bd., H. 22 bis 24.

Im Gegensatz zu Beyerinck und van Delden, welche behaupten, dass Azotobacter chroococcum nur bei Gegenwart anderer Bakterien freien Stickstoff assimiliren könnte, weisen Verf. an absolut reinem Material nach, dass A. chr. allein im Stande ist, Stickstoff aus der Luft aufzunehmen und Eiweisskörper aufzubauen, wenn dem Nährboden, der N-frei sein muss, gewisse organische Substanzen, besonders Traubenzucker zugesetzt werden. Bis zu einem Gehalt von 12 $^0/_0$ Zucker wächst die N-Aufnahme, während sie bei noch grösseren Dosen wieder sinkt. Eigenthümlicher Weise gelingt die Bindung atmosphärischen N beim Azotobacter chroococcus nur bei Reinkulturen; Versuche, welche mit grösseren Mengen Erde und auf einem Versuchsgute angestellt wurden, haben gezeigt, dass der Zusatz des Bakteriums zu besäten Feldern eher eine schlechtere als bessere Ernte gegenüber gleichbepflanzten nicht infizirten Kontrolbeeten ergab. Wurde dem Boden Nitrat zugesetzt, so gedieh die Saat in beiden Fällen vorzüglich. Eine sichere Erklärung für die Wirkungslosigkeit des Bakteriums in der Erde konnte nicht gegeben werden. F. Croner.

466. Rettger, F. Leo. — „*An Experimental Study of The Chemical Products of Bacillus Coli Communis and Bacillus Lactis Aerogenes.*" The Americ. Journ. of Physiolog., Vol. VIII, No. 4, p. 284.

Bacillus coli communis und Bacillus lactis aerogenes bringen in Pepton-Bouillon keine grösseren Zersetzungs Erscheinungen hervor, während Eier-Fleisch-Mischungen durch sie eingreifende Umsetzungen erfahren. Die gewöhnlichen Stoffwechselprodukte von B. coli sind: Indol, Skatol, Phenole, aromatische Oxysäuren, Schwefelwasserstoff, Skatolkarbonsäure, Merkaptan, Tyrosin, Leucin und Tryptophan. Albumosen und Peptone kommen im Widerspruch zu der früheren Annahme nur in verschwindenden Mengen vor.

Bacillus coli communis äussert seinen zersetzenden Einfluss schneller und eingreifender als B. lactis aerogenes. Ersterer erreicht in 2—3 Wochen dasselbe, wozu B. lactis aerogenes 8—10 Wochen braucht.

Die vorhin aufgezählten Produkte von B. coli kommen mit einigen Ausnahmen auch B. lactis aerogenes zu. Th. A. Maass.

Fermente, Toxine, Immunität.

467. Schmailowitsch, F. — „*Ueber Mikrobienfermente und deren Wirkung im Vergleich zu den Thierfermenten (amylo- und proteolytische).*" Aus dem Hygienischen Laboratorium des Prof. I. Squortzaw. Wratschebnaja Gazetta 1902, 52.

Verf. berichtet über die Resultate seiner mit Fermenten verschiedener Mikrobien angestellten Untersuchungen. Letztere erstreckten sich auf Bact. prodigiosus, Bact. pyocyaneus, Bact. subtilis, Vibrio cholerae asiaticae und Vibrio Prior-Finkleri. Dem Verf. ist es gelungen, mittelst besonderer Mani-

pulationen die Fermente in so reinem Zustande zu isoliren, dass sie keine einzige Eiweissreaktion gaben, wenn sie auch nichtsdestoweniger sämmtlich zweifellos Stickstoffsubstanzen darstellten und manche die Schwefel- und Phosphorreaktion gaben. Die Hauptresultate der Arbeit sind:

1. Mikrobien produziren im Zustande des Hungerns ebenso wie Thiere gar keine Fermente. Dasselbe findet auch dann statt, wenn im Nährmedium keine Substanzen vorhanden sind, welche der Wirkung der Mikrobien unterliegen können.
2. Zwischen den Eigenschaften der produzirten Fermente und denjenigen des Nährmediums besteht ein inniger Zusammenhang, in dem Sinne, dass z. B. ein Eiweissnährmedium mehr die Produktion von proteolytischen, ein Kohlehydrat-Nährmedium die von amylolytischen Fermenten fördert.
3. Proteolytische Mikrobienfermente sind ihren Eigenschaften nach dem Trypsin nahe, nur ist deren Wirkung viel langsamer; die amylolytischen Fermente stehen mit demselben Unterscheidungsmerkmale der Diastase nahe.
4. Manche Mikrobien produziren ein Ferment, welches auch in saurer Sphäre wirkt, jedoch nur auf Gelatine und nicht auf Eiweisssubstanzen, wobei die Leimpeptone eine weitere Spaltung in Leucin, Tyrosin etc., wie dies bei der Bildung von Eiweisspeptonen in alkalischem oder sogar in neutralem Medium vor sich geht, nicht erfahren.
5. Die amylolytischen Mikrobienfermente bilden aus Stärke, ebenso wie Ptyalin, Maltose. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

468. Levene, P. A. (Path. Inst. New-York). — *„Ueber die Spaltung der Gelatine."* Z. f. physiol. Chem., 37, p. 81.

Um die chemischen Vorgänge bei der Verdauung durch proteolytische Enzyme zu erklären, hat L. verschiedene Gelatosen auf ihren Glykokollgehalt untersucht. — Die Glykokollbestimmung war im Wesentlichen nach Fischer's Verfahren ausgeführt. — Das Resultat der Analyse zeigte, dass die Gelatine 16,43 % Glykokoll enthielt.

Proto-Peptogelatose	18,36 %,	Deutero-Peptogelatose	19,96 %,
„ Tryptogelatose	17,02 %,	„ Tryptogelatose	20,29 %,
„ Papaiogelatose	20,29 %,	„ Papaiogelatose	19,33 %.

L. schliesst, dass die Gelatosen einen grösseren Gehalt an Glykokoll haben als die Gelatine. Autoreferat.

469. Schütz, Julius. — *„Zur Kenntniss des proteolytischen Enzyms der Hefe."* Hofm. Beitr. z. chem. Physiol., III, 433 (1903). S.-A.

Das eiweissspaltende Enzym der Hefe, welches bereits eine ganze Anzahl von Bearbeitern gefunden hat, ist vom Verf. auf sein Verhalten gegen verschiedene Eiweisskörper untersucht worden. Es sollte besonders festgestellt werden, wie tief der Abbau über die Albumosen hinausging und welche Mengen von Ammoniak dabei auftraten. Zur Verwendung kam Euglobulin, Pseudoglobulin, Serumalbumin und Gelatine. Eine bestimmte Menge einer aus Presshefe dargestellten Hefeaufschwemmung von bekanntem Stickstoffgehalt wurde mit der Eiweisslösung vermischt und nach Toluolzusatz 8 Tage bei 40 ° gehalten. Nach Zusatz von verdünnter Essigsäure und Gerbsäure wurde sodann der im Filtrat von den ausgeschiedenen Eiweisskörpern vorhandene Stickstoff bestimmt. Bei allen

genannten Proteïnstoffen tritt eine Vermehrung des durch Tannin nicht fällbaren Stickstoffs — verglichen mit der Hefenaufschwemmung allein — auf, aber in sehr verschiedenem Grade; am grössten ist sie bei Gelatine, am geringsten bei Pseudoglobulin. Das proteolytische Enzym der Hefe spaltet die Eiweisskörper der Hefe selbst am tiefsten und erscheint denselben angepasst zu sein. Das abgespaltene Ammoniak beträgt ca. 6 % des Gesammtstickstoffs. Emmerling.

470. **Knapp.** — *„Ueber die eiweissspaltende Wirkung des Eiters.“* Z. f. Heilk., 23, Heft 9. S.-A. (Path. Chem. Labor. d. Rudolfskrkhs., Wien.)

Bei der Züchtung von Eiterkokken auf Ascites wurden die Produkte der Eiweissspaltung bei lebenden Kokken einerseits, bei alleiniger Wirkung der Enzyme nach Abtödtung mit NaF andererseits quantitativ untersucht. Es wurde der N-Gehalt von 4 Fraktionen bestimmt: Gesammt-N, koagulirbares Eiweiss, Albumosen (Eisenniederschlag) und niedere Spaltprodukte. Ammoniak wurde in einigen Versuchen in grosser Menge gebildet, der sich in schwach essigsaurer Lösung verflüchtigte. Sonst fand sich im Allgemeinen ein stärkerer Abbau der Eiweissstoffe durch die lebenden Mikroben, als durch die wenig wirksamen Enzyme; Streptokokken wirken schwach, Staphylokokken besser, noch besser B. coli. Eine Beziehung zwischen der klinischen Schwere des Falles und der eiweissspaltenden Kraft war nicht nachzuweisen. Oppenheimer.

471. **Winogradow**, A. I. — *„Beitrag zur Frage der Wirkung der künstlichen Farben der aromatischen Reihe auf die Verdauung.“* Aus dem Hygienischen Laboratorium des Prof. G. P. Chlopin an der Universität Jurjew (Dorpat). Russki Wratsch 1902, No. 50.

Verf. hat die Wirkung verschiedener (im Ganzen 25) Farben auf die Verdauung von Hühnereiweiss durch künstlichen Magensaft in Mett'schen Röhrchen studirt und festgestellt, dass die Farben Safran, Ponceau R. R., Azofuchsin, Orange II, Coerulein S., Phloxin R. B. N., Jodeosin, Chrysanilin, Magdalaroth, Azoflavin, Benzopurpurin, Cérise (im Ganzen 12 Farben) schon in einer Quantität von einigen Milligramm, was einige Hundertel oder Zehntel Prozent gegenüber der Quantität der Verdauungsmischung ausmacht, eine sehr starke hemmende, ja sogar eine fast vollständig unterdrückende Wirkung auf die Verdauung von Eiweiss durch Pepsin ausüben. Dagegen wirken die Farben Chinolingelb, Methylengrün, Säuregrün, Jodgrün, Azosäuregelb C., Gelb T., Naphtolgelb, Anilingrün, Primulin, Auramin O., Anilinorange, Martiusgelb und Metanilgelb (im Ganzen 13 Farben) zwar nicht so stark wie die vorhergehenden, setzen aber doch das Verdauungsvermögen des Pepsins bedeutend herab und sind jedenfalls bei weitem nicht indifferent. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

472. **Nirenstein**, E. und **Schiff**, A., Privatdozent, Wien. — *„Ueber die Pepsinbestimmung nach Mett und die Nothwendigkeit ihrer Modifikation für klinische Zwecke.“* Arch. f. Verdauungskrankh., VIII, 1902, p. 559.

Die Mett'sche Methode wurde neuestens vielfach zur Pepsinbestimmung menschlicher Magensäfte verwendet. Die Autoren haben nun nachgewiesen, dass die Methode zwar gestattet, den Pepsingehalt reiner Pepsinlösungen zahlenmässig zu bestimmen, dass sie aber für Mageninhaltsfiltrate

absolut unbrauchbar ist. Die letzteren enthalten nämlich behindernde Substanzen, welche die Mett-Verdauung hemmen; es steigen daher bei Verdünnung der Säfte sehr häufig die Verdauungswerthe an trotz Abnahme des Pepsingehaltes. Als behindernde Substanzen haben sich das Kochsalz und vor Allem die aus dem Probefrühstück stammenden löslichen Kohlehydrate erweisen lassen; dementsprechend sind die Säfte mit weitgehender Amylolyse (Catarrhe, Carcinome etc.) sehr reich, die Säfte von Hyperaciditäten u. A. relativ arm an behindernden Substanzen. Die Mett-Werthe der Magensäfte sind somit Funktionen des Pepsingehaltes und eines verschieden starken Gehaltes an behindernden Substanzen und führen, wenn aus ihnen auf den Pepsingehalt geschlossen wird, zu den gröbsten Irrthümern, da von 2 Säften der nach Mett stärker verdauende Saft häufig der pepsinärmere ist (zahlreiche Beispiele).

Die von den Verff. ausgearbeitete Modifikation, durch welche die Mett'sche Methode für menschliche Magensäfte erst brauchbar wird, besteht in folgendem: Die Säfte werden mit einer stets gleichen (1,8 $^0/_{00}$) HCl auf das 16fache verdünnt und die Mett-Werthe an diesen verdünnten Säften abgelesen.

Bei dieser Verdünnung ist der Einfluss der behindernden Substanzen unter allen Umständen schon eliminirt (eigene Versuche). Die so erhaltenen Werthe sind daher unmittelbar mit einander vergleichbar. Eine zahlenmässige Berechnung des P.-Gehalts der unverdünnten Säfte ist aus den Werthen der 16fach verdünnten Säfte ohne Weiteres möglich. Durch Quadriren der letzteren erhält man den Pepsingehalt der 16fach verdünnten Säfte, durch Multiplikation des letzteren mit 16 den relativen Pepsingehalt der nativen Säfte.

Die Ergebnisse der Pepsinbestimmungen mittelst dieser modifizirten Methode sind im Original nachzusehen.

Bestimmungen nach der nichtmodifizirten Methode sind absolut falsch.

Autoreferat.

473. **Goyaud.** — „*Sur la fermentation pectique.*“ Revue Générale de Chimie, Pure et Appliquée, 1903, P. 6.

La pectase n'est pas une diastase coagulante semblable à la plasmase ou à la présure.. Elle a pour fonction essentielle de former de l'acide pectique aux dépens de la pectine. On ignore d'ailleurs si dans cette transformation, l'acide pectique est le seul corps produit.

Ch. Porcher, Lyon.

474. **Sacharow,** N. A. — „*Ueber die koagulirende Wirkung der Fermente auf Peptone.*“ Russki Wratsch, 1902, 49.

Sämmtliche russische Autoren, welche sich mit der Frage der koagulirenden Wirkung der Fermente auf die Produkte der Magenverdauung beschäftigt haben, betrachten diese Wirkung als einen chemischen Prozess, der der Spaltung, welche von hydrolytischem Ferment bewirkt wird, entgegengesetzt ist; sie nehmen nämlich an, dass bei der in Rede stehenden Koagulation eine Regeneration der Eiweisskörper aus deren Spaltungsprodukten vor sich gehen müsse. Verf widerspricht dieser Ansicht, und zwar auf Grund einer Untersuchung des Niederschlags, der sich bildet, wenn man eine Lösung von Merck'schem Papayotin zu einer $^1/_2$ $^0/_0$igen Lösung von Pepton Witte zusetzt. Dieser, in einer geringen Quantität von mit einigen Tropfen verdünnter Salzsäure angesäuertem Wasser gelöst, giebt die Biuret-Reaktion, aber nicht den geringsten Niederschlag mit konzentrirter Lösung von schwefelsaurem Ammonium. Dieser Niederschlag ist somit ein Anhydrid

des Amphopeptons oder eines dem Amphopepton sehr nahen Körpers. Da Niederschläge, welche sich bei Einwirkung von Fermenten auf Pepton bilden, aus Albumosen entstehen, so zeigt obiges Experiment, dass bei der Koagulation des Witte'schen Peptons durch Papayotin eine weitere Spaltung der Albumosen stattfindet. Die Koagulation ist somit ein der hydrolytischen Spaltung ähnlicher Prozess, während die dabei entstehenden Niederschläge in Folge von Mangel an der zu deren Lösung nöthigen Quantität von Säuren oder Alkalien ausfallen.

Das Papayotin enthält eine nicht stabile, durch Erwärmung zerstörbare Substanz, welche das wirksame Agens dieses Ferments ist. Die Wirkung des Papayotins wird somit durch das Verhältniss der Quantität der wirksamen Substanz zum übrigen Theil des Ferments bestimmt. Ist die wirksame Substanz reichlich vorhanden, so führt das Ferment eine rasche und tiefe Spaltung und ein Ausfallen des Anhydrids des Amphopeptons, d. h. eine Koagulation herbei, allerdings nur dann, wenn in der umgebenden Flüssigkeit nicht reichlich genug Säuren oder Alkalien enthalten sind, in denen sich dieses Anhydrid lösen kann. Ist aber die wirksame Substanz im Ferment nur in geringer Quantität vorhanden, so ist die Wirkung des Ferments eine unvollständige und langsame, und das Resultat dieser Wirkung sind Produkte unvollständiger Eiweissspaltung, d. h. Albumosen.

Dies wäre also der Chemismus der Wirkung des Papayotins in allgemeinen Zügen. Dieser Prozess wird jedoch dadurch komplizirt, dass unter gewissen Verhältnissen auch Albumosen anscheinend Anhydride geben können. Nimmt man z. B. im ersten Experiment eine konzentrirtere Peptonlösung, oder setzt man zu der Peptonlösung keine Alkalien hinzu, so giebt der ausfallende Niederschlag, in Säure gelöst, mit schwefelsaurem Ammoniak eine Trübung und enthält folglich nicht nur Amphopepton, sondern auch Albumosen. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

475. Perrando, G. ed **Gianelli,** E. — *„Sulla coagulazione del liquido di idrocele per azione del latte umano."* La Riforma medica, 220, 1902.

Die von Hamburger und Moro entdeckte Reaktion ist nach den Verff. nicht spezifisch, denn sie kann, wenn auch erst nach längerer Zeit, auch durch Kuh-, Ziegen- und Kaninchenmilch erzeugt werden.

Zur Frage übergehend, welchen Substanzen die Reaktion zuzuschreiben sei, schliessen die Verf. aus, dass es sich um Salze, Eiweisskörper, Zucker, Fettkügelchensuspensionen, Milchkörperchen oder um Colostrumbestandtheile handle. Bei Versuchen mit wenig diffusiblen sowohl vegetabilischen als animalischen Substanzen (Gummi arabikum, Salep, Dextrin und anderen) erzielten Verf. in den Hydrokelenflüssigkeiten analoge und raschere Resultate, als mit Frauenmilch. Sie nehmen demnach an, dass in der Milch, wie in allen organischen Flüssigkeiten solche Körper enthalten seien, und dass dieselben vielleicht in der Frauenmilch in grösserer Menge als in der Milch der anderen Thiere vorkommen. A. Ascoli, Mailand.

476. Conradi. — *„Ueber lösliche, durch aseptische Autolyse erhaltene Giftstoffe von Ruhr und Typusbazillen."* (Aus d. Inst. f. Infektionskrankheiten, Berlin.) Deutsche med. Woch., 1903, No. 2. S.-A.

Ebenso, wie bei vielen Körperzellen und Pflanzenzellen werden in Bakterienkulturen, wenn der Höhepunkt der Entwicklung überschritten ist, Fermente frei, welche eine Autolyse der Bakterien bewirken; dieser Vorgang und nicht Erschöpfung des Nährbodens soll die mehrfach beobachtete

Erscheinung auslösen, dass nach ca. 20 Stunden Millionen von Bakterien zu Grunde gehen, ein Vorgang, der z. B. bei Eisschranktemperatur vollkommen ausbleibt. Um gute Resultate zu erzielen, soll man die Autolyse nicht über 48 Stunden ausdehnen und zwar empfiehlt er die aseptische Autolyse, da er gefunden hat, dass der übliche Zusatz von Antisepticis, wie Chloroform etc., die Autolyse zum grössten Theil hemmt. Mit Benutzung dieser Autolyse gelang es ihm bei Anwendung einer Technik, die in der Arbeit genauer geschildert ist, aus Ruhr- und Typhuskulturen sehr starke Gifte zu isoliren, z. B. $^1/_{20}$ ccm steriler Ruhrgiftlösung innerhalb 48 Stunden für Kaninchen von $2^1/_2$—3 kg tödtlich.

A. Wolff, Königsberg i. Pr.

477. **Ceni** und **Beste,** Reggio Emilia. — *„Ueber die Toxine von Aspergillus fumigatus und Aspergillus flavescens und deren Beziehung zur Pellagra.“* Centralbl. f. Allg. Path., XIII, No. 23, 1902.

Ceni hatte kürzlich in einer Arbeit über die Bedeutung der Aspergillus-Arten in der Aetiologie und der Pathogenese der Pellagra gezeigt, dass bei dieser Krankheit der Tod fast stets veranlasst war durch eine besondere Form von Aspergillus, die sowohl nach der klinischen wie nach der anatomisch-pathologischen Seite ganz und gar verschieden ist von der Pseudotuberculosis aspergillina, denn während die Aeusserungen dieser Krankheit von dem Augenblicke an bestimmt sind, in dem sich aus der Spore im Inneren der Gewebe das Mycel entwickelt, finden sich bei der Pellagra zwar beständig in bestimmten Theilen des Organismus Sporen von Aspergillus, indessen zeigen diese unter besonderen Bedingungen, die sie zur Sprossung unfähig machen, ihre Thätigkeit dadurch, dass sie äusserst heftige Giftstoffe ausscheiden.

Ceni hatte auf verschiedene Arten, durch Sporen, Pellagra bei mehreren Thieren reproduzirt.

Jetzt haben nun die Verff. besondere Untersuchungen angestellt über die Toxine vom Aspergillus fumigatus und Aspergillus flavescens, deren Sporen Ceni bei Leichen von Pellagrösen gefunden hatte, und sie sind zu folgenden Schlussfolgerungen gelangt:

1. Durch längere Digestion mit Alkohol oder Aether erhält man aus Asp. fumigatus Substanzen, die mit äusserst toxischer Wirkung ausgestattet sind und spezifischen Charakter zeigen.
2. Toxine von erheblich geringerer Wirksamkeit erhält man aus der Kolonie von Asp. flavescens, jedoch nur bei Anwendung von Aether.
3. Aus dem Mycel lassen sich keine Toxine irgend welcher Art extrahiren, weil die Toxine nur in den Sporen sind.
4. Bei Asp. fumigatus stehen die toxischen Wirkungen theils in Beziehung zur Menge der Sporen, theils, und zwar in höherem Maasse zum besonderen Charakter der Sporenbildung des Pilzes. Im Allgemeinen kann man sagen, dass die Giftwirkung um so schwächer ist, je stärker entwickelt das Mycel, und um so heftiger, je reifer die Sporen.

   Der Nährboden, auf welchem der Pilz sich entwickelt, ist ohne besondere Bedeutung.
5. Die Giftwirkung des Extraktes von Asp. fumigatus nimmt sehr schnell ab, wenn er in Wasser gelöst und sich selbst überlassen wird; dagegen widersteht sie der Einwirkung längeren Kochens und des Verweilens in Alkohol. Autoreferat.

„Contributions from the university laboratory for medical Bakteriology to celebrate the inauguration of the state serum institute“ edited by **Carl Jul. Salomonsen,** Kopenhagen.

478. **Salomonsen,** Carl Jul. — *„The rise and growth of the state serum institute.“*

Salomonsen, Carl Jul. — *„General pathology as a university subject.“*

Die Entwicklung der allgemeinen Pathologie und ihre Ordnung an der Kopenhagener Universität.

Arrhenius, Svante and **Madsen,** Thorvald. — *„Physical chemistry applied to toxins and antitoxins.“*

Diese Arbeit wird deutsch erscheinen.

479. **Arrhenius,** Svante and **Madsen,** Thorvald. — *„On the molecular weight of diphteria toxin“* (a preliminary note).

Da man die Toxine und Antitoxine nicht rein darstellen kann, kann man also nicht die direkten Methoden (Gefrierpunkt, Siedepunkt, Dampfdruck der Lösungen) benutzen. Es wurde daher mit einer indirekten Methode versucht, und zwar Bestimmung der Diffusionsschnelligkeit, die umgekehrt proportional zur Quadratwurzel des Molekulargewichts ist. Der Versuch wurde derart angestellt, dass man von einer wässerigen Lösung des Stoffes denselben in Gelatine hinunter diffundiren lässt und nachher untersucht, wie viel des Stoffes in die Gelatine herunter gegangen war (durch Thierexperimente). Es wurde gefunden, dass die Diffusionszahlen der Antitoxine viel kleiner sind, als die der Toxine, die Molekulargewichte der Antitoxine also viel grösser als die der Toxine.

480. **Dreyer,** Georges and **Madsen,** Thorvald. — *„Studies on diphteria toxin.“*

Es wird ein Gift beschrieben. Die kleinste letale Dosis ist 0,0015 J. E., $L_+ = 0{,}2$, $L_0 = 0{,}05$. Das Spektrum mit Antitoxinen, theils Ehrlich's Probeserum, theils normalem Pferdeserum wurde untersucht. Sie gaben beide einander ähnliche Kurven, die sich dadurch von anderen unterschieden, dass sie keine deutliche Prototoxinkurve zeigten.

481. **Jörgensen,** Axel and **Madsen,** Thorvald. — *„The fate of typhoide and cholera agglutinins during active and passive immunisation.“*

Verff. haben Agglutinine zu der Untersuchung gewählt, da man die Wirkung hier in dem Reagensglase verfolgen kann. Das zu untersuchende Serum wurde der Bouillonkultur (in kleinen Reagensgläschen) in verschiedener Menge zugesetzt und die Wirkung nach $1^1/_2$ Stunden mit der eines Standardserums verglichen. Sie haben auf diese Weise das Verhalten der Agglutinine im Blute bei aktiver und passiver Immunisation mittelst Kurven aufgeschrieben und aus diesen folgende Schlüsse gezogen:

1. Die Fluktuation der Agglutinationsfähigkeit in dem Blute eines aktiv immunisirten Thieres, das mit einer einmaligen Injektion von B. typhi resp. V. cholera behandelt ist, kann durch eine regelmässige Kurve ausgedrückt werden, in welcher man 4 Phasen unterscheiden kann.
   a) 3—6 Tage: Ein kaum bemerkbares Sinken der Agglutinationsfähigkeit oder keine Aenderung.
   b) Nach dem 3.—6. Tage: Ein Steigen mit Maximum am 7. bis 13. Tage nach der Injektion (gewöhnlich am 9.—11. Tage).
   c) Ein Sinken, das steil anfängt, aber nach und nach übergeht in:
   d) in welcher ein langsames Sinken gefunden wird, oder aber das Gleichgewicht erreicht ist.

2. Eine ähnliche Kurve kann man bei Thieren bekommen, die nie früher behandelt waren.
3. Tägliche Injektion kleiner Mengen giebt eine ähnliche Kurve. Das Steigen, von dem Sinken gefolgt, tritt unter der Injektion ein.
4. Es ist wahrscheinlich, dass die Produktion von Antikörpern nach dem Typus, der zuerst von Brieger und Ehrlich in einem Fall von Immunisation bei Tetanus beschrieben ist, stattfindet.
5. Agglutinin in die Zirkulation injizirt, verschwindet erst schnell, später langsam.
6. Agglutinin aus Ziegenserum gewonnen, schwindet schnell aus der Zirkulation bei Katzen und Kaninchen, während Agglutinin aus Kaninchen verhältnissmässig lange im Blute eines Kaninchen verbleibt. Agglutinine aus Ziegen oder Kaninchen in derselben Menge in die Zirkulation von Ziegen hineingeführt, verhalten sich beinahe gleich. Es findet sich also ein Unterschied zwischen dem Ziegen- und Kaninchenserum. Eine allgemeine Regel für das Verhalten des Blutes einer Spezies in dem Blute einer anderen kann nicht aufgestellt werden.
7. Die Agglutinine sind einfach in dem Blute aufgelöst, in das sie eingeführt sind.
8. Die Einbringung von Typhus- und Choleraserum in einen Organismus (solcherweise passiv immunisirt) hindert die Bildung der gewöhnlichen Agglutininkurve, die man nach der Injektion von einer Kultur erwarten sollte. So wird ein Theilchen aus dem Blute eines aktiv immunisirten Thierchen in ein anderes injizirt die Bildung der „Agglutinationskurve“ bei Injektion von einer Kultur hindern, während diese steigt in dem erstgenannten Thierchen, das doch viel mehr Agglutinin enthält.

Es ist dies eine neue Probe des fundamentalen Unterschieds eines aktiv und passiv immunisirten Thieres.

482. **Levin,** Ernst. — „*Colon Agglutinins and their course of formation.*“

Verf. findet ähnliche Gesetze wie oben genannt für die Bildung von Agglutinin in Kaninchen, die aktiv mit dem B. coli immunisirt sind. Auch durch Kochen getödtete Kulturen wurden untersucht. Hier wurden ähnliche, aber niedrigere Kurven gefunden.

483. **Madsen,** Thorvald. — „*The decrease of antibodies in the organism indicated by a formula.*“

Wenn man ein Antitoxin in die Zirkulation hereingebracht hat, nimmt die Menge derselben regelmässig ab; erst sehr schnell, später langsamer. Verf. stellt für dieses folgende Gleichung auf: $\frac{dx}{dt} \cdot \frac{1}{x^{n+1}} = K$ (x ist die Menge von Antitoxin, t bedeutet die Zeit, n und K sind Konstanten, die für jeden Fall charakteristisch sind).

Durch Integration bekommt man folgende Gleichung: $\frac{-1}{nx^n} = Kt + K_1$ (K_1 ist eine neue Konstante).

Diese Gleichung bringt er auf die Form:

$$\frac{1000^n}{x^n} = ct + c_1.$$

Wenn man die linke Seite der Gleichung als Ordinate braucht, die Zeit als Abscisse, bekommt man eine Kurve, die, wenn die Supposition richtig war, eine gerade Linie darstellen muss.

Verf. prüft die Richtigkeit mit verschiedenen durch Versuche erreichten Resultaten und findet, dass sie sehr gut sowohl bei aktiver als bei passiver Immunisation stimmen.

484. **Fitz-Gerald**, Mabel Purefoy (Oxford) and **Dreyer**, Georg. — *„The unreliability of the neutral red method as generally employed for the differentiation of B. typhosus and B. coli.“*

Eine systematische Untersuchung verschiedener Coli- und Typhusstämme dem Neutralroth gegenüber. Es wurde benutzt Peptonbouillon oder Agar, welche 0,5 % einer 1 %igen wässerigen Neutralrothlösung enthielten. Von Säure, Alkali und Glukose wurden verschiedene Mengen zugesetzt. Verff. finden nur einen qualitativen Unterschied zwischen B. coli und B. typhi. Man darf sich daher nicht allein mit dieser Probe begnügen. Glukosefreie Bouillon ist dem Agar vorzuziehen. Grosse Mengen von Säure hindern den Eintritt der Reaktion. Auch ist ein Gehalt von 1/2 % Glukose oder mehr zu vermeiden. Als das beste Substrat erwies sich 3 % Laktose-Bouillon mit der erwähnten Menge Neutralrothlösung. In 4 bis 6 Tagen giebt der B. typh. eine gelbe Farbe, während der B. coli eine rothe giebt. Die ursprüngliche Farbe der Flüssigkeit, aus Verschiedenheiten in der Reaktion herstammend, hat keinen Einfluss auf das Endresultat. Wenn die typische Farbe einmal eingetreten ist, ist sie dauerhaft. Das Resultat ist weniger als bei anderen Methoden von der Menge freier Säure oder Alkali abhängig. Verschiedene Proben von Neutralroth schienen in verschiedenem Maasse reduzirbar zu sein.

485. **Jensen**, Vilhelm. — *„Histogenesis of the nodulus produced by subcutaneous injection of saccharomyces neoformans Sanf.“* (Zum Ref. für d. B. C. nicht geeignet.)

486. **Dreyer**, Georges. — *„A new apparatus for rapid delivery of a given quantity of fluid.“*

487. **Salomonson**, Carl Jul. — *„A chemotactic experiment.“*

Verf. zeigt, dass getödtete Infusorien eine chemotaktische Wirkung auf lebendige haben. Hat man in einem Tropfen, in welchem sich Infusorien befinden, einige von diesen getödtet, sieht man, dass die anderen, wenn sie sich den ersteren nähern, ihre Bahn abbrechen. Auch in etwas grösserer Entfernung reagiren die Thierchen, indem sie sehr schnelle Rotationsbewegungen ausführen. Verf. meint, dass dieses darauf deutet, dass sie sich „übel“ befinden. Die Reaktion ist nicht spezifisch für die verschiedenen Spezies. Es giebt doch einen beträchtlichen quantitativen Unterschied in der Reaktion, die die Infusorien gegen abgetödtete Thierchen von ihrer eigenen Art und gegen solche von einer anderen zeigen. Eine Sonderstellung nehmen die Vorticellen ein, die keine „Nekrophobie“ zeigen, auch nicht gegen Exemplare von ihren eigenen Arten. H. J. Bing.

488. **Kyes**, Preston. Institut für experimentelle Therapie, Frankfurt a. M. *„Ueber die Wirkungsweise des Kobragiftes.“* Berliner klin. Wochenschrift, 1902, No. 38 u. 39.

Die Untersuchungen betreffen nur die hämolytische Wirkung des Kobragiftes.

In Bestätigung der Angaben von Flexner und Noguchi wurde die Ambozeptorennatur des Kobragifts festgestellt. Das Kobragift wirkt an sich nicht hämolytisch, sondern bedarf zur Wirkung noch kompletirender Substanzen. In Bezug auf die Blutkörperchen sind zwei Arten zu unterscheiden:

1. Solche, die durch Kobragift an und für sich gelöst werden (Meerschweinchen, Hund, Mensch, Kaninchen, Pferd).
2. Solche, die erst durch Zufügen von Hülfssubstanzen (Komplementen etc.) der Einwirkung des Kobragifts unterliegen (Ochs, Hammel, Ziege).

Bei ersteren wird die Auflösung durch in den Blutkörperchen befindliche Substanzen bedingt. Löst man nämlich solche Blutkörperchen mit Wasser auf, so kann man durch Hinzufügen der derart lackfarben gemachten und nachher besalzenen Blutlösungen die Hämolyse der unempfindlichen Blutarten erzielen. Da diese Blutlösungen durch Erwärmen auf 62° ihre aktivirende Wirksamkeit einbüssen, wurden die in den Blutzellen befindlichen aktivirenden Substanzen als „Endokomplemente" angesprochen (siehe jedoch das folgende Referat). Bei grossen Mengen Kobragifts tritt Aufhebung der Hämolyse durch eine der Neisser-Wechsbergschen Komplementablenkung analoge Ablenkung der endokomplementartigen Substanzen ein (die abzentrifugirten ungelösten Blutkörperchen lösen sich, in Kochsalzlösung aufgeschwemmt, nicht, wohl aber, wenn Aktivirungsmittel zugefügt werden. Also: Kobraambozeptoren gebunden, Endokomplemente durch überschüssigen Ambozeptor extrahirt).

Zur Aktivirung des Kobragifts geeignet erweisen sich ausserdem gewisse aktive Sera, deren Wirksamkeit durch eigentliche bei 56° thermolabile Komplemente bedingt ist. Ferner enthält das Blutserum eine coctostabile, in Alkoholäther lösliche aktivirende Substanz. Durch Prüfung der bekannten ätherlöslichen Substanzen des Blutserums wurde die interessante Thatsache ermittelt, dass das Lecithin in geringen Mengen alle Blutkörperchen bei gleichzeitiger Einwirkung des Kobragifts schnell zur Auflösung bringt. Das Lecithin paart sich also nach Art eines Komplements mit dem Kobragift zu der giftigen Doppelverbindung (dem „Lecithid" des Kobragifts). Im aktiven Serum ist das Lecithin meist in gebundener, für den Kobraambozeptor nicht disponibler Form enthalten und wird erst beim Erhitzen (65° und höher) dispositionsfrei. Es ist also im Serum zwischen eigentlichen Komplementen und dem Lecithin als aktivirenden Substanzen zu unterscheiden. Aus einer wässerigen Lösung von Kobragift und Lecithin geht das Lecithin (da durch den Kobraambozeptor gebunden) in weit geringerem Maasse in Aether über, als aus reiner Lecithinlösung. Die Kobragift-Lecithin-Verbindung wirkt auch bei 0° hämolytisch. Bei einem Ueberschuss von Kobragift tritt auch bei Lecithin-Aktivirung Aufhebung der Hämolyse durch Lecithin-Ablenkung ein.

Die hemmende Wirkung gewisser Sera wird schliesslich auf die Fähigkeit von Serumbestandtheilen, wie Eiweisskörpern etc., sich mit Lecithin zu paaren, zurückgeführt. Der Eintritt oder das Ausbleiben der Hämolyse hängt dann von der Festigkeit der Lecithinbindung gegenüber der Avidität des Kobraambozeptors ab. H. Sachs.

489. **Kyes**, Preston und **Sachs**, Hans, Institut für experimentelle Therapie, Frankfurt a. M. — *„Zur Kenntniss der Kobragift aktivirenden Substanzen."* Berliner klin. Wochenschrift, 1903, No. 2—4.

Wie in der eben referirten Arbeit wurde auch hier nur die hämolytische Quote des Kobragifts untersucht.

I. Bei erneuter Untersuchung wurde festgestellt, dass die Kobragift aktivirende Fähigkeit gewisser, durch Erhitzen (56°) inaktivirbarer Sera auf der Anwesenheit von Komplementen im engeren Sinne beruht. Diese Kom-

plemente werden wie die anderen Komplemente durch Papain angegriffen. durch Hefe absorbirt, durch Aether zerstört. Ihre Differenz vom Lecithin ist ferner nachgewiesen durch die Lecithin hemmende Wirkung aktiver kompletirender Sera und durch die Trennung von komplement- und lecithinhemmenden Komponenten in gewissen Serumarten.

II. Dagegen beruht die aktivirende Fähigkeit von Blutlösungen ebenso wie die Empfindlichkeit von Blutkörperchen gegenüber Kobragift allein nicht, wie früher angenommen wurde (vgl. vorhergehendes Referat), auf der Wirkung thermolabiler Endokomplemente, sondern auf dem Lecithingehalt der rothen Blutkörperchen. Das dabei in Aktion tretende Lecithin ist ein Bestandtheil der Stromata. Die scheinbare Thermolabilität der in den Blutlösungen enthaltenen aktivirenden Substanzen wird durch die bei höherer Temperatur (62 °) erfolgende Bindung des Lecithins an das Hämoglobin vorgetäuscht; Stromataaufschwemmungen werden nicht inaktivirt. Von Interesse sind die Bindungsverhältnisse des Lecithins. Man muss annehmen, dass das Lecithin im thierischen Organismus immer an Eiweisskörper etc. gebunden ist, die Bindungsfestigkeit aber weitgehend variirt, so dass trotz gleichen Lecithingehalts die Aktivirungsfähigkeit für Kobragift (dispositionsfreies Lecithin) beträchtlich differiren kann.

III. Cholestearin hemmt die Hämolyse durch Kobragift allein und Kobragift-Lecithin in hohem Grade; bei Aktivirung durch Serumkomplemente nur minimaler Cholestearinschutz. (Cholestearin hemmt ferner stark die Hämolyse durch Tetanolysin und Olivenöl, nicht dagegen Staphylolysin und Arachnolysin.)

IV. Die quantitativen Beziehungen von Kobragift und Lecithin entsprechen denjenigen von Ambozeptor und Komplement: je mehr Kobragift, desto weniger Lecithin zur kompleten Hämolyse nothwendig und umgekehrt. Bei sehr grossen Mengen Kobragifts aber tritt Lecithin-Ablenkung ein.

V. Die meisten Blutarten sind auch dem Kobragift allein gegenüber empfindlich. Zuweilen tritt aber nur bei ganz bestimmter Giftmenge Lösung und schon bei einem ganz geringen Giftüberschuss Ablenkung des Lecithins ein (offenbar sehr geringer Gehalt der Blutkörperchen an disponiblem Lecithin, dessen Menge bei gleicher Art individuell wechseln kann). Die bei optimalem Lecithinzusatz bestimmte „absolute Empfindlichkeit“ kann die ohne Lecithinzusatz ermittelte um ein Vielfaches übertreffen.

VI. Salzsäure übt einen erheblichen Schutz auf das Kobragift gegenüber der Zerstörung durch höhere Temperaturen aus (basische Natur des Giftmoleküls?). Kaliumpermanganat, Chlorkalk, Goldchlorid, Natronlauge zerstören das Kobragift. — Galle aktivirt Kobragift, Milch (Ziege) erst, wenn vorher auf 100 ° erhitzt. — Fettsäuren, Seifen, Chloroform, Neutralfett wirken hämolytisch; Hämolyse bei Kobragiftzusatz etwas verstärkt. — Eigentlich aktivirend wirken nur Lecithin und Kephalin (Dioxystearylmonomethyllecithin). Als die in der aus Kobragift und Lecithin entstehenden giftigen Doppelverbindung wirksame Gruppe ist mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit der Fettsäurerest anzusprechen. Autoreferat.

490. Collina, M. — *„L'alessina nell'inanizione sperimentale.“* Gazzetta degli Ospedali, 1902, no. 135.

1. Die Inanition setzt die hämolytische Wirkung der sogenannten makrophagischen Organe herab.

2. Pankreas, Parotis, Leber besitzen bei absoluter Inanition eine deutlichere hämolytische Wirkung als in physiologischen Zuständen, im Gegensatze zu ihren Sekreten, welche abnehmen oder verschwinden.
3. Der Hungerzustand bewirkt Diffusion des Alexins, welche durch sein Erscheinen in Organen angekündigt wird, die weder zu den verdauenden noch zu den makrophagischen gehören.
4. Das Alexin stammt ausschliesslich von den Phagozyten, welche bei der Inanition nach der Metschnikoff'schen Auffassung geschädigt werden. Autoreferat (Asc.)

491. **Hamburger**, Franz. — *„Zur Frage der Immunisirung gegen Eiweiss.“* (Staatl. serotherapeut. Institut in Wien.) Wiener klin. Wochenschr., 1902, No. 45.

Während jedes Kaninchen nach der ersten Injektion von 5 cm Eiklar eine mit den üblichen klinischen Methoden nachweisbare Albuminurie bekommt, tritt diese Albuminurie nach der 3.—6. Injektion nicht mehr auf. Diese Thatsache giebt uns die Berechtigung, von einer Immunisirung gegen Eiereiweiss auch vom klinischen Standpunkt aus zu sprechen.

Die Frage, ob diese Eiklarimmunität, deren Ausdruck das Nichtmehrauftreten der Albuminurie ist, nur auf der Bildung der spezifischen Präzipitine beruht, oder ganz oder zum Theil auf eine Immunisirung der Nierenzelle zurückzuführen ist, liess sich nicht entscheiden. Die letztere Annahme aber wird nicht unwahrscheinlich; denn das Eiereiweiss bleibt im Blutserum des immunisirten Thieres eben so lange frei nachweisbar, wie im Serum des normalen.

Ein grosser Theil des Eiklars wird von den spezifischen Präzipitinen gebunden, wie aus der Werthmessung des Immunserums vor und nach der Eiklarinjektion hervorgeht, und doch bleibt reichlich freies Eiklar im Serum nachweisbar, welches der Bindung entgangen, auf die Nierenzelle wirken könnte.

Eine sichere Entscheidung, ob die Nierenzelle a u c h immun geworden ist, liess sich aber nicht treffen. Autoreferat.

492. **Fuhrmann**, Franz, Institut für allgemeine und experimentelle Pathologie, Graz. — *„Ueber Präzipitine und Lysine.“* Hofmeister's Beiträge zur chem. Physiologie, III, 417, 1903. S.-A.

Die bei $^1/_3$, $^1/_2$ und totaler Sättigung mit Ammonsulfat erhaltenen Eiweissfraktionen gewisser Sera (Euglobulin, Pseudoglobulin, Serumalbumin) wurden auf Präzipitinwirkung und Lysinwirkung untersucht. Die präzipitirende Wirkung (Laktoserum vom Kaninchen auf Milch, Caseïn und Rinderserum) ist an den Euglobulinniederschlag gebunden. Das Serum von Thieren, die mit der Euglobulin- oder Pseudoglobulinfraktion von Rinderserum vorbehandelt waren, wirkte auf beide Fraktionen präzipitirend.

Hämolytische Ambozeptoren (Serum von Kaninchen, mit Ochsenblut vorbehandelt) werden mit dem Euglobulin und dem Pseudoglobulin gefällt. Komplemente lassen sich in keiner Fraktion nachweisen. Die Euglobulinfraktion enthält eine die Hämolyse hemmende Substanz, die Verf. als ein thermolabiles Antikomplement anspricht. Die Euglobulinfraktion des Lysinserums übt auch eine präzipitirende Wirkung auf Caseïnlösung, Kuhmilch, Rinderserum und die Euglobulinfraktion des Rinderserums aus, die aber die

gleichen Funktionen des normalen Kaninchenserums nach den gegebenen Tabellen nicht wesentlich zu übertreffen scheint. H. Sachs.

Pharmakologie und Toxikologie.

493. Gréhant. — *„Sur les premières phases de l'empoisonnement aigu par l'oxyde de carbone."* Soc. Biol., 55, 12 (9. I. 03).

1 % CO enthaltendes Blut wird respirirt, CO sehr schnell absorbirt. Sauerstoffbindende Kraft des Blutes sinkt rapide. Den Quotienten aus CO-Gehalt und O-Bindung nennt G. „coefficient d'empoisonnement". O.

494. Nicloux. – *„L'extraction de l'oxyde de carbone du sang coagulé."* Soc. Biol. 55, 13 (9. I. 03).

Blutkuchen zerschnitten, kolirt, das Tuch ausgepresst, gewaschen, wieder gepresst, bis farbloses Fibrin zurückbleibt. Alle Filtrate werden in einen evakuirten Ballon gebracht, der das gleiche Vol. einer Phosphorsäurelösung von 45 ° B. enthält.

Technische Détails s. Original. O.

495. Lacassagne, Martin und **Nicloux.** — *„Deux cas d'intoxication mortelle par l'oxyde de carbone."* Soc. Biol., 55, 15 (9. I. 03).

Tod, trotzdem nach den Gasanalysen noch $^1/_3$ des Hämoglobins O binden konnte. Da bei einem solchen Verhältniss Hund und Kaninchen nicht gestorben wären, denken Verff. an eine besondere Empfindlichkeit des Menschen gegen CO. O.

496. Stiles, Percy, G. — *„On the influence of calcium and potassium salts upon the tone of plain muscle."* The American Journal of Physiology, Vol. VIII, No. 4, p. 269.

Die bekannte Thatsache, dass Ca-Salze in sehr grosser Verdünnung den Tonus der Cardia-Muskulatur erhöhen und K-Salze diese Wirkung wieder aufheben, fand Verf. bei Anwendung von Lösungen, die die beiden Salze in ungefähr derselben Konzentration wie das thierische Blut enthielten, bestätigt. Für höhere Konzentrationen bis 0.3 % behielt das Calciumchlorid seine Tonus-erhöhende Wirkung bei, während das Kaliumchlorid seine herabsetzende Wirkung nur bis zu einer Konzentration von 0,15 % behält, in geringerer Verdünnung wie z. B. bei 0,3 % nicht mehr antagonistisch, sondern ganz ebenso wie Calciumchlorid wirkt. Th. A. Maass.

497. Merkel, G., Dr., Med.-Rath, Nürnberg. — *„Die Verwendung der Borsäure in der innern Medizin."* Münchn. medizin. Wochenschr., 1903, No. 3.

Verf. hat vor ungefähr 6 Jahren an einigen an Wassersucht leidenden Patienten den Versuch gemacht, statt Tartarus boraxatus reine Borsäure in 1—2 ‰ wässriger Lösung zu geben. Aus den Krankengeschichten ersieht der Verf., dass von 7 Personen 2 über Appetitlosigkeit resp. Magenbeschwerden klagten und dass 2 weitere das Mittel nur mit Unbehagen nahmen. Es wurde daher die Borsäure-Behandlung in allen Fällen eingestellt. Ein diuretischer Erfolg war überall zu vermerken.

Bei 4 weiteren Versuchen klagten wiederum 3 Patienten über Magenbeschwerden, welche in einem Falle, wo die Behandlung trotzdem fortgesetzt wurde, im Lauf derselben schwanden, während in den andern

Fällen am Tage, an dem die Beschwerden auftraten, auch mit der Borbehandlung aufgehört wurde.

Eine Schädigung durch äusserliche Anwendung sei in einem Fall zu verzeichnen, wo ein Herr gegen Rachen- und Nasenkatarrh mit gutem Erfolg das Aufblasen von Borsäure benutzte, hierbei aber Erytheme an verschiedenen Hautstellen bekam.

Obgleich der Verf. nicht geneigt sei, Erfahrungen vom Krankenbett auf die Lebensmittel-Konservirungsfrage zu übertragen, glaubt er doch die Borsäure „mindestens als höchst verdächtig“ bezeichnen zu müssen.

Th. A. Maass.

498. **Hédon** und **Fleig**, Montpellier. — *„Actions du chloralose sur quelques réflexes respiratoires.“* Soc. Biol., 55, 41 (9. I. 03).

Verlangsamung der Athmung; bei Kompression des Thorax wieder normal; bei Aufhebung der Kompression lange Athempause; bei Durchschneidung beider Vagi Reflex nur etwas geschwächt. Erhöhung des Luftdruckes im Athemraum bewirkt langdauernden Stillstand der Athmung ($3^1/_2$ Min.).

O.

499. **Bischoff**, C. A. und **Reifeld**, F., Riga. — *„Formaldehydderivate aliphatischer Basen.“* Chem. Ber., 36, 35—40 (1903).

Durch Einwirkung von Formaldehyd auf Pentamethylendiamin erhielten Verff. eine Verbindung $C_7H_{14}N_2$, deren Salze im Gegensatz zu den Salzen des Cadaverins, welche bekanntlich ungiftig sind, auf das Centralnervensystem und das Herz lähmend einwirkten; bei Fröschen wird Gehirn und Rückenmark bei einer Dosis gelähmt, bei der das Herz nur in seiner Thätigkeit herabgesetzt ist; bei Warmblütern braucht man für tödtliche Vergiftung nach Einspritzung unter die Haut dezigrammatische Dosen (Kobert).

F. Sachs.

500. **Werner**, A. und **Kunz**, J., Zürich. — *„Ueber Oxyphenanthrenkarbonsäuren.“* Chem. Ber., 35, 4419—4429.

Durch Einwirkung von Kohlensäure unter Druck erhielten Verff. nach Analogie der bekannten Salicylsäure-Darstellung aus 2 resp. 3 Oxyphenanthren die beiden Phenanthrenoxykarbonsäuren:

I (OH, COOH) II (COOH, OH)

Die zweite dieser Säuren untersuchten Verff. auch auf ihre bakterientödtenden Eigenschaften und stellten fest, dass die Lösung des Natriumsalzes entwicklungshemmend und bakterientödtend auf Staphylococcus wirkt. Wurden Mäuse mit einer Aufschwemmung (etwa 1 : 10) des Natriumsalzes in 1 %iger Peptonlösung injizirt, so starben sie nach einer Dosis von 1 cm^3 nach einer Stunde, die Thiere wurden nach dem Impfen bald ruhig, der Tod erfolgte ohne Krämpfe der Extremitäten. Eine Ratte, welche 3 cm^3 der Aufschwemmung erhielt, war nach 8 Stunden noch am Leben, aber am nächsten Tage (20 St.) todt.

F. Sachs.

501. **Biondi**, C. — *„Contributo clinico e sperimentale allo studio dell'avvelenamento per petrolio.“* Rivista critica di clinica medica, 44, 1902.

4 Vergiftungsfälle mit amerikanischem Petroleum und 3 mit Petroleumbenzin. Von den Petroleumvergiftungen betrafen 2 Kinder, bei denen

bald nach dem Genuss des Petroleums kurz dauernder Sopor und halbflüssige Stühle, und am nächsten Tage ausgebreiteter Bronchialkatarrh und leichte vorübergehende Albuminurie auftraten; in den anderen 2 Fällen handelte es sich um Erwachsene, bei denen ausser Brennen am Epigastrium keine nennenswerthe Störungen beobachtet wurden. In den Fällen von Benzinvergiftung waren die narkotischen Erscheinungen intensiver und andauernder; von Seiten des Verdauungs- und Respirationstraktus war keine besondere Reaktion zu verzeichnen, im Harn war kein Eiweiss; nur in einem Falle war Temperaturerhöhung vorhanden.

Bei den Versuchsthieren (Hunden und Kaninchen) rief die stomachale Einführung von 50—150 cm^3 Petroleum auf 1 kg Gewicht starke Abmagerung, halbflüssige mit Petroleum vermischte Stuhlentleerungen, gelbliche Verfärbung der Haare und eine schwere Dermatitis an den Genitalien hervor; Sopor und Diarrhöe wurden nicht beobachtet. Im Harn wurden Eiweisszylinder, Nierenepithelien nachgewiesen; nie war in denselben unverändertes Petroleum aufzufinden, vielmehr war stets eine penetrirend riechende Substanz vorhanden, die durch HNO_3 in Form einer theilweise beim Erwärmen verschwindenden und in der Kälte wieder auftretenden Trübung nachweisbar war. Die histologische Untersuchung der verschiedenen Organe hat interessante Resultate ans Licht gefördert: an den Nieren wurde eine Glomerulitis, am Respirationstraktus Bronchialkatarrh und Lobulärpneumonie, an den Zellen der Gehirnrinde und der Rückenmarkshörner Chromatolyse gefunden.

A. Ascoli, Mailand.

502. Carnot und **Fosserand**, Paris, Labor. d. Thérap. — *„Influence du travail musculaire sur l'activité de l'adrénaline."* Soc. Biol., 55, 51 (9. I. 03).

Adrenalin wirkt sehr viel schwächer, wenn es nach der Injektion durch arbeitende Muskeln passirt. O.

503. Josué. — *„La vaso-constriction déterminée par l'adrénaline n'est pas due aux centres sympathiques."* Soc. Biol. 54, 30 (9. I. 03).

504. Amberg, Samuel. — *„Ueber die Toxicität des wirksamen Prinzips der Nebennieren."* Arch. intern. de Pharmacodyn. et de Thérap., 11, 59.

Als wirksames Prinzip betrachtet Verf. das Epinephrin Abel's, da auch Takamine's Adrenalin nach einer neueren Beobachtung durch einfaches Lösen in konz. Salzsäure glatt in jenes übergeht. Dasselbe ist ein starkes Gift, das bei hinreichend grossen Gaben wiederholtes Erbrechen verursacht und nach einer Periode der Aufregung und Ruhelosigkeit zu rasch eintretender Schwäche führt, häufig unter Auftreten blutiger Diarrhoe, bis zur völligen Prostration sich steigernd. Der Tod kann bei akuter Vergiftung durch Athmungs- oder durch Herzlähmung oder durch beide zugleich eintreten. Die letale Dosis liegt bei intravenöser Injektion zwischen 1 und 2 mg pro kg, bei intraperitonealer zwischen 0.5 und 0.8 mg (Herter), bei subkutaner zwischen 5 und 6 mg. Die Versuche wurden an Hunden angestellt, und es erscheint möglich, dass der menschliche Körper noch weniger resistent ist. L. Spiegel.

505. Salvioli e **Pezzolini.** — *„Sul differente modo d'agire degli estratti midollare e corticale delle capsule surrenali."* Archives italiennes de biologie. 1902, 3, 380.

Das methodische Studium der Wirkung von Extrakten, die aus Mark und Rindensubstanz von Nebennieren von Rindern und Kälbern gewonnen wurden, ergab Folgendes. Das Extrakt aus der Marksubstanz ist bei Weitem giftiger als jenes, welches aus der Rindensubstanz gewonnen wird. Beide Extrakte erhöhen den Blutdruck, doch ist die Blutdruckerhöhung bei Verwendung des Extraktes aus der Marksubstanz grösser und anhaltender. Das Extrakt aus der RS. verlangsamt und verstärkt die Herzkontraktionen; jenes aus der MS. beschleunigt und schwächt sie hingegen; die von ersterem hervorgerufene Pulsverlangsamung ist eine vorübergehende, während die durch letzteres bewirkte Beschleunigung wie die Blutdruckerhöhung, viel langsamer und nur allmählich verschwindet. Das MS-Extrakt beeinflusst auch die Athmung, welche frequent und oberflächlich wird, das RS-Extrakt hingegen äussert keine Wirkung auf die Athmung. Nach Vagusresektion und Atropinisirung wird durch das RS-Extrakt keine Verlangsamung des Pulses mehr erzielt, während durch das MS-Extrakt eine noch grössere Beschleunigung der schon an sich frequenten Herzbewegungen erreicht wird.

A. Ascoli, Mailand.

506. **Baéza**, Haag. — *„Ueber Adrenalinum-Chlorid mit Chloretone (Chloroform + Aceton) und die Anwendung in der rhinologischen Praxis.“* Berl. Klin. Woch., 1902, No. 52, p. 1216.

Das von der Firma Parke Davis u. Co. fabrizirte, von Dr. Jokichi Takamine hergestellte Adrenalin wird in 0,7 % ClNa-Lösung mit ½ % Chloretone (d. i. Chloroform + Aceton) in den Handel gebracht. Der letztere Zusatz wirkt keimtödtend und entspricht ausserdem in seiner Wirkung einer 1 %igen Cocaïnlösuug. Günstige Erfolge bei Nasenoperationen in Folge der erzielten Blutleere.

M.

507. **Lohmann,** C. E. J. — *„Ueber die Giftigkeit gewisser Equisetumarten.“* Vorläufige Mittheilung aus dem agrikulturchemischen Laboratorium der Universität Jena. Journ. f. Landwirthschaft, Bd. 50. Heft 4, S. 397.

Zur Lösung der Frage, welche Arten der Gattung Equisetum für die landwirthschaftlichen Nutzthiere als unzuträglich zu betrachten sind, hat Verf. Versuche unternommen, deren bisherige Ergebnisse im Nachstehenden mitgetheilt werden.

Die mit Kaninchen vorgenommenen Fütterungsversuche zeigten, dass von allen deutschen Equisetumarten nur E. palustre als wirklich giftig gelten kann.

E. silvaticum erwies sich als schwach giftig, die übrigen Arten zeigten keinerlei toxische Wirkung. Nach den Beobachtungen des Verf. enthält E. palustre ein Nerven- und Muskelgift; es genügten etwa 150 g der getrockneten Pflanze, um ein Kaninchen innerhalb einer Woche unter Lähmungs- und Krampferscheinungen verenden zu lassen.

Die Ursache der Vergiftung ist weder Kieselsäure, noch der Akonitsäure wie schon früher mehrfach behauptet wurde) zuzuschreiben; von letzterer riefen 2 g, einem Kaninchen subkutan eingespritzt, keinerlei Vergiftungserscheinungen hervor.

Dagegen gelang es, aus E. palustre einen Körper zu isoliren, welcher stickstoffreich war und die allgemeinen Alkaloidreaktionen zeigte. Ein mit einer 0,1—0,2 g dieses Stoffes enthaltenden Lösung subkutan injizirtes Kaninchen starb innerhalb ½ Stunde unter Lähmungs- und Krampferscheinungen.

Verf. nennt dieses Alkaloid vorläufig Equisetin und kündigt eingehende chemische und biologische Untersuchungen über diesen Gegenstand an.

Strigel.

508. Léger, E. — *„Ueber das Isobarbaloin."* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 16, 592.

Das Isobarbaloin begleitet das Barbaloin in der Barbados-, Curaçao- und Jefferabad-Aloë, besonders in der letzten. Bei Krystallisation des Barbaloins aus Methylalkohol häuft es sich in den Mutterlaugen an; eine völlige Befreiung von Barbaloin war bisher nicht möglich. Es hat die Formel $C_{21}H_{20}O_9$, krystallisirt aus Methylalkohol mit 4, aus Wasser mit 3 Mol. H_2O, liefert ein Dibenzoylderivat von gleichen Eigenschaften wie das des Barbaloins, mit Na_2O_2, ebenso wie Barbaloin, Methyloxychrysazin. Es ist in Essigester linksdrehend, $\alpha_D = -19{,}4^0$, im Wasser verliert sich dieses Drehungsvermögen, geht selbst in leichte Rechtsdrehung über. Mit Salpetersäure entsteht eine Verbindung von den Eigenschaften der Chrysaminsäure. Isobarbaloin ist weit leichter oxydirbar als Barbaloin; so röthet es sich schon in der Kälte mit Salpetersäure, und ihm kommt die fälschlich dem Barbaloin zugeschriebene Klunge'sche Reaktion zu. Es werden ferner Tetrachlor- und Tetrabromderivate beschrieben.

L. Spiegel.

509. Balducci, A. e **Guidi,** G. — *„Azione della cocaina sull'assorbimento intestinale."* Riforma medica, 2 dicembre 1902.

Um zu entscheiden, welche Rolle bei der Resorption vom Magendarmkanal aus der cellulären Aktivität einerseits und den physikalischen Gesetzen über Osmose und Diffusion andererseits zusteht, bedienten sich die Verf. des Kokaïns, welches ein echtes Protoplasmagift darstellt. Sie isolirten eine Darmschlinge, unterbanden sie an ihren beiden Enden und in der Mitte um zwei gleich grosse Räume herzustellen; hierauf injizirten sie in die eine Kammer eine Kokaïnlösung, in die andere eine indifferente Flüssigkeit und nach einiger Zeit in beide dieselben Mengen einer resorptionsfähigen Substanz, in den mitgetheilten Versuchen einer Lösung von Glykose, einer Strychninlösung und Fett. Sie fanden, dass das Kokaïn alle Resorptionsprozesse verzögert, aber dieselben nicht gänzlich unterdrückt; diese Verzögerung findet für das Fett fast in demselben Maasse statt, wie für die wasserlöslichen Substanzen. Die Untersuchungen sprechen im Ganzen für eine aktive Betheiligung der Darmepithelien bei der Resorption.

A. Ascoli, Mailand.

510. Brissemoret. — *„Le groupement fonctionel eccoproticophore de quelques purgatifs organiques."* Soc. Biol., 55, 48 (9. I. 03).

Die Struktur von Oxymethylanthrachinonen bedingt die abführende Wirkung vieler Droguen.

Das Wirksame ist ein O in Chinonbindung; z. B. wirken auch einfaches Chinon; aber auch Resorufin, das die Formel

$$O = C_6H_3 \langle {}^{N}_{O} \rangle C_6H_3OH \text{ hat.}$$

O.

511. Lowin, Karl. — *„Beiträge zur Kenntniss der Ipecacuanha. I. Theil. Ueber die Ipecacuanha-Alkaloide."* Arch. intern. de Pharmacodyn. et de Thérap., 11, 1.

In einer Tabelle sind eine grosse Anzahl Fällungs- und Farbreaktionen für Emetin und Cephaëlin angegeben, von denen namentlich die folgenden beide Alkaloide zu unterscheiden gestatten.

	Emetin	Cephaëlin
Millon's Reagens	selbst bei 2 : 100 farblos, beim Erwärmen nur gelblich	2 : 100 schon bei gewöhnl. Temp. violett, geht beim Erwärmen durch alle Farben bis ins Dunkelbraune, auch bei 1 : 1000 sehr deutlich, bei 1:5000 Farbenveränderung noch nachweisbar.
Merkuriacetat	2 : 100 farblos, beim Erwärmen etwas gelblich und trüb	2 : 100 farblos, beim Erwärmen violett, wird immer dunkler, schliesslich dunkelgraubraun, bei 1 : 5000 noch deutliche Reaktion.
Fröhde's Reagens	grünlich-gelb, dann grün, schl. hellblau	indigoblau, dann grünlich-schwarz, schliesslich tief dunkelgrün.

Das dritte Alkaloid, Psychrotin, wurde auf seine Reaktionen nicht untersucht. — Die beiden erstgenannten Alkaloide unterscheiden sich toxikologisch kaum. Beide wirken reizend auf Schleimhäute. Beide sind Herzgifte; aber Emetin schädigt das Herz schon in viel kleinerer Dosis als Cephaëlin und beeinträchtigt mehr die Schlagfolge, während durch Cephaëlin mehr ein Flacherwerden der Herzkontraktionen und in Folge dessen Sinken des Blutdruckes hervortritt. Die charakteristischen Darmerscheinungen, Entzündung und Ekchymosirung der Schleimhäute, rufen beide Alkaloide ohne merklichen Unterschied hervor; die deletäre Wirkung auf die Nieren scheint hauptsächlich dem Cephaëlin zuzukommen. Auf mikroskopischem Wege wurde wahrscheinlich gemacht, dass wenigstens ein Theil der Alkaloide den Körper durch die Niere verlässt, chemisch gelang der Nachweis nicht. In der Lunge fanden sich nach Cephaëlin zuweilen unbedeutende Blutextravasate, nach Emetin niemals pathologische Erscheinungen. Als Emetikum ist Cephaëlin dem Emetin entschieden überlegen, dagegen ist dieses als Expektorans vorzuziehen. Deshalb ist es verfehlt, dass die Vorschrift des D. A. B. IV die an Cephaëlin reichere Carthagena-Ipecacuanha ausschliesst. L. Spiegel.

512. **Stockvis**, B. J. — *„Die Intensität der toxischen Arzneiwirkung und ihre Beziehung zum Gehalte der Lösungen der chemischen Agentien.“* Bull. gén. de Thérapeutique, 144, 725.

Versuche mit Bromkaliumlösungen verschiedenen Gehaltes an isolirten Froschherzen bei gleichbleibender Temperatur führen zu der Erkenntniss, dass nicht die absolute Menge der wirksamen Substanz, sondern die Konzentration derselben in der mit dem Organ in Berührung kommenden Lösung für die Wirkung maasgebend ist. Auf dieses Verhältniss muss das Gesetz der Posologie begründet werden. Das Gesetz von Juckuff wird ihm nicht gerecht. L. Spiegel.

514. **Schlesinger**, Emmo, Berlin. — *„Ueber Pyranum als Antineuralgikum.“* Therap. Monatsh., 1903, 1, p. 32.

Benzoylthymylnatrium benzoyloxybenzoicum; von schwach aromatischem Geruch und mild süsslichem Geschmack, in Wasser und Alkohol löslich. 146 Fälle wurden damit behandelt. M.

514. Goldschmidt, Sigmund, Berlin. — *„Das Helmitol, ein neues Harndefiziens."* Therap. Monatsh., 1903, No. 1, p. 36.

Methylenzitronensaures Hexamethylentetranin. Spaltet Formaldehyd ab. M.

515. v. Noorden, C. — *„Ueber Chinaphenin."* Ther. d. Gegenw., 1903, p. 7.

Kondensationsprodukt von Chinin und Phenetidin. M.

516. Ruhemann, J. — *„Ueber Mesotan, ein externes Antirheumaticum."* Deutsch. med. W., 1903, No. 1, p. 23.

Methyloxymethylester der Salicylsäure. Enthält 71 $^0/_0$ Salicylsäure. Mit Olivenöl vermischt zu Einreibung bei rheumatischen Affektionen. M.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

517. Schütze, Albert, Dr. — *„Ueber die Unterscheidung von Menschen- und Thierknochen mittelst der Wassermann'schen Differenzirungsmethode."* Deutsche med. Wochenschr., 1903, No. 4.

Schütze versuchte die Präzipitinreaktion auch zur Identifizirung der festen Skelettbestandtheile, nämlich der Knochen, in Anwendung zu ziehen, da unter Umständen die Feststellung der Spezies eines Knochens von forensischem Werthe sein kann. Zu diesem Zwecke wurden Kaninchen mit subkutanen Injektionen von je 8—10 ccm Menschenserum, Pferde-, Rinder- und Schweineserum im Verlaufe von 6 Wochen bis zu einer Gesammtmenge von je 120 ccm behandelt. Das der Knocheninnenfläche der entsprechenden Thierarten anhaftende Mark, welches durch seinen Reichthum an Blut- und Lymphgefässen ausgezeichnet ist, mithin eiweisshaltige Substanzen in sich birgt, wurde nun in 0,85 $^0/_0$ige Kochsalzlösung aufgeschwemmt, die Mischung klar filtrirt, in Reagenzröhrchen abgefüllt, und in jedes dieser Gläschen zu je 5 ccm der Flüssigkeit 0,5 und 1,0 ccm des homologen Immunserums, also zu einer aus Rinderknochen bereiteten Lösung, diese Menge von Serum eines mit Rinderserum behandelten Kaninchens hinzugesetzt.

Es ergab sich hierbei, dass auch in solchen Fällen, in denen wegen der starken Zersplitterung der zu 2—4 cm Länge und 1—3 cm Breite zerkleinerten Knochenstücke und wegen der Unzulänglichkeit des vorliegenden Materials die anatomische Diagnose versagte, und wo auch das chemische Verfahren keinen sicheren Aufschluss über die Natur des betreffenden Knochenstückes ergab, auf biologischem Wege in einwandsfreier Weise menschliche von thierischen Knochen unterschieden werden konnten. Auch an drei Wochen hindurch bei Zimmertemperatur aufbewahrten Knochentheilen mit bereits eingetrocknetem Mark konnte die Identifizirung der betreffenden Spezies noch mit Sicherheit vollzogen werden. Sobald man aber den Versuch machte, die Knochen der einzelnen Thierarten allein nach ihrer kompakten Substanz, welche vorwiegend anorganische Salze und nur geringe eiweissartige Bestandtheile enthält, zu unterscheiden, war es nicht mehr möglich, eine Differenzirung zu treffen. Auch gelang es nicht, Knochenstückchen, welche sowohl die Substantia compacta wie medullaris umfassten, nach einstündiger Erhitzung im strömenden Dampfkochtopf ihrer Herkunft nach zu bestimmen. Autoreferat.

Biochemisches Centralblatt

Bd. I. 15. März 1903. No. 7.

Die Schilddrüse und ihr wirksames Prinzip.

Von

Dr. med. et phil. **A. Oswald**, Privatdozent in Zürich.

Das allgemeine, ausserordentlich rege Interesse, welches einige Jahre hindurch der Schilddrüse und ihren Verrichtungen entgegengebracht wurde, hat sich, wie zu erwarten stand, in der letzten Zeit von ihr abgewendet. Auf klinischem und klinisch-experimentellem Boden sind in den letzten Jahren keine neuen Thatsachen ermittelt worden, dagegen haben unsere chemischen Kenntnisse von dem von der Schilddrüse produzirten wirksamen Prinzip wesentliche Fortschritte gemacht.

Es ist jetzt allgemein anerkannt, dass die Funktion der Schilddrüse in engem Zusammenhang steht mit dem allgemeinen Stoffwechsel und einen bedeutenden Einfluss auf denselben ausübt. Beim Ausfall ihrer Thätigkeit treten Veränderungen ein, die auf tiefgreifende Störungen im Haushalt des Organismus hinweisen, welche entweder chronischer Art sind und sich in einer Herabsetzung des Stoffwechsels und der Wärmebildung und einer Abnahme der körperlichen und geistigen Fähigkeiten (Myxoedem), ausserdem, wenn das Kindesalter betroffen wird, im Zurückbleiben des Wachsthums (Kretinismus) kundgeben oder einen akuten Charakter (Tetanie) annehmen.

Im Hinblick hierauf sowie auf den später zu besprechenden engen Konnex zwischen Schilddrüse und Blutgefässsystem hat man die Schilddrüse zu den „Stoffwechsel-" oder „Blutgefässdrüsen" gerechnet, zu welchen noch die Hypophyse, die glandula carotica, die Steissdrüsen u. s. w. gehören.[1]) Dabei ist aber zu bemerken, dass die funktionelle Aehnlichkeit der letzteren mit der Schilddrüse noch nicht genügend gesichert ist. Zu den Blutgefässdrüsen gehört auch die Nebenniere.

Die Schilddrüse verdient von der modernen Forschung ganz besonders beachtet zu werden, weil sie unter allen jenen drüsigen Gebilden, mit Ausnahme der Nebenniere, dasjenige darstellt, welches am genauesten untersucht worden ist. Die rationelle Organotherapie hat von der Schilddrüse ihren Ausgangspunkt genommen und verdankt derselben ihre solideste Grundlage. Das Gleiche gilt von der Lehre von der inneren Sekretion der Organe, welche die nothwendige Bedingung für die Organotherapie darstellt.

Man hat im Hinblick namentlich auf die Aehnlichkeit der nach dem Ausfall der Schilddrüsenfunktion auftretenden tetanischen Erscheinungen mit dem eigentlichen, durch Infektion und Intoxikation entstandenen Tetanus, das Zustandekommen der Tetanie auf eine Intoxikation zurückgeführt, hervorgerufen durch Gifte, welche sich in der Tiefe der Gewebe gleichsam als Schlacken des Stoffwechsels bilden (Autointoxikation), und die Schilddrüse als entgiftendes Organ hingestellt. Die Gründe, welche für diese Auffassung angeführt werden, sind jedoch nicht hinlänglich beweisend, denn wenn es auch nicht zu leugnen ist, dass die Tetanie auf einer Autointoxikation beruhe, wie ja auch andere tetanische Zustände (bei Magenleiden, im Kindesalter) wohl mit Recht auf derartige Vorgänge zurückgeführt werden, so ist dadurch, dass solche Zustände beim Intaktbleiben der Schilddrüse sich nicht einstellen, noch nicht bewiesen, dass dieser wirklich ent-

giftend Eigenschaften zukommen. Wir werden gleich sehen, dass sich der Intoxikationszustand nach Ausfall der Schilddrüsenfunktion noch anders erklären lässt und dass mit dieser anderen Erklärungsweise die Versuchsergebnisse besser im Einklang stehen.

Die Entgiftungstheorie hat durch die von F. Blum[2]) aufgestellte Hypothese, nach welcher ein giftiger Stoff, das Thyreotoxalbumin, den die Schilddrüse dem Blute entnimmt und in sich aufspeichert, durch Aufnahme von Jod ungiftig gemacht werden soll, eine etwas positivere Gestalt angenommen. Allein die von diesem Autor zur Begründung seiner Thesen angeführten Beobachtungen widersprechen sich im Prinzip, wie Ref. schon ausgeführt hat[3]) [vgl. auch Roos[4])].

Durch die Entdeckung des Jods in der Schilddrüse (Baumann) und die Darstellung einer organischen Jodverbindung, des Jodothyrins,[5]) sind die Untersuchungen über die Verrichtungen der Schilddrüse in bestimmte Bahnen gelenkt worden. Baumann[6]) und sein Mitarbeiter Roos haben den Nachweis geliefert, dass das Jodothyrin die gleichen physiologischen Eigenschaften besitzt, wie die gesammte Schilddrüse und daher als das wirksame Prinzip derselben aufgefasst werden müsse. Insbesondere hat Roos[7]) nachgewiesen, dass das Jodothyrin, ebenso wie die ganze Schilddrüse, eine fördernde Einwirkung auf die N-Ausscheidung ausübt und bei innerlicher Darreichung eine Abnahme der Kröpfe bedingt. Magnus-Levy[8]) zeigte, dass das Jodothyrin ähnlich wie die unversehrte Schilddrüse eine Steigerung des Gaswechsels hervorrufe und neben Eiweissverlust auch Fetteinschmelzung bedinge. Die vermehrte Stickstoffabgabe führt jedoch Schöndorff[9]) nicht auf eine Steigerung der Eiweisszersetzung, sondern auf eine bald verschwindende, vermehrte Ausscheidung präformirter, stickstoffhaltiger Harnbestandtheile zurück.

Nach einer wesentlich anderen Richtung hin prüfte E. v. Cyon[10]) das Jodothyrin und fand, dass dasselbe eine Einwirkung auf bestimmte Theile des Herz- und Blutgefässnervensystems ausübt. Ausführliche Untersuchungen lehrten ihm, dass es die tonische Erregung und die Erregbarkeit des Vagus, des Nervus depressor und der Vasodilatatoren erhöht und gleichzeitig die der Nervi accelerantes und vasoconstrictores herabsetzt, was Senkung des Blutdrucks und Verlangsamung der Herzschläge zur Folge hat.

Schon Baumann war es bekannt, dass das Jodothyrin nie in freiem Zustande in der Schilddrüse vorkommt, sondern an Eiweiss gebunden ist. Blum[2]) hebt hervor, dass das Jodothyrin aus dieser Verbindung nur unter Zertrümmerung des Eiweissmoleküls erhalten werden kann, und schliesst eine einfache Paarung von Jodothyrin und Eiweiss aus. Durch die Untersuchungen des Ref.[11]) ist der Nachweis geliefert worden, dass das Jod in der Schilddrüse an einen globulinartigen Körper gebunden ist, den Ref. mit dem Namen Thyreoglobulin belegt hat, und der alle physiologischen Eigenschaften des Jodothyrins besitzt[12]). Aus diesem Thyreoglobulin lässt sich das Jodothyrin isoliren. Ersteres bildet mit einem anderen aus der Schilddrüse darstellbaren Eiweisskörper, der die Zusammensetzung und die Eigenschaften eines Nucleoproteids hat, das den Anatomen schon längst bekannte und von ihnen als Sekret der Schilddrüse angesprochene Kolloid. Dem Nucleoproteid kommen keine charakteristischen physiologischen Eigenschaften zu, das Thyreoglobulin muss hingegen thatsächlich als das physiologisch wirksame Sekret der Schilddrüse aufgefasst werden. Es gelangt, wie uns die Befunde der Histologen zeigen, durch die Lymphbahnen in den allgemeinen Blutkreislauf (Hürthle, Langendorff, Biondi u. A. m.),[13])

wodurch erwiesen ist, dass die Schilddrüse eine Drüse im allgemeinen Sinne des Wortes ist. Die Nichtbeeinflussbarkeit der Kolloidsekretion durch das die Sekretbildung anderer Drüsen anregende Pilokarpin [Hürthle[13]), Roos[14])] spricht nicht gegen eine solche Auffassung.[15])

Die Schilddrüse wirkt auf den übrigen Organismus durch Vermittelung ihres Sekretes. Dasselbe ist, wie wir soeben gesehen haben, im Stande, auf nervöse Apparate einzuwirken (Herz- und Blutgefässnerven). Andererseits beeinflusst es, wie hervorgehoben, die Stoffwechselvorgänge. Diese verdanken, wie wir nun wissen, ihr Zustandekommen der Thätigkeit von Fermenten, den intracellulären Enzymen, und die Fermentbildung und Fermentsekretion stehen unter dem Einfluss der nervösen Apparate. Es erscheint daher die Annahme nicht unbegründet, dass der Eingangs erwähnte enge Zusammenhang der Schilddrüsenfunktion mit den Stoffwechselvorgängen auf dem Wege der mittelbaren Einwirkung auf die Gewebsfermente erfolge. Von diesem Standpunkte aus ließe sich der Intoxikationszustand nach Ablation der Schilddrüse ungezwungen erklären, nämlich dadurch, dass in Folge Mangels an physiologischem Erregungsmittel der nervösen Apparate der Gang des Stoffwechsels in den Geweben gestört werde und schädliche Stoffe zur Entstehung kommen, die unter normalen Umständen sich gar nicht bilden oder sofort weiter abgebaut oder sonstwie verändert werden.[15]) Eine solche Erklärungsweise ist dem positiven Beobachtungsmaterial gerechter und steht mit demselben besser im Einklang als die Entgiftungshypothese.

Der Gehalt der Schilddrüse an Thyreoglobulin ist ein sehr wechselnder, entsprechend dem verschiedenen, anatomisch nachweisbaren Kolloidgehalt der Drüsen.[16]) Normale Schilddrüsen enthalten durchschnittlich 1—8 g (trocken gewogen). Bei strumöser Entartung kann jedoch der Thyreoglobulingehalt eine bedeutende Steigerung erfahren und bis gegen 100 g betragen. Unter pathologischen Zuständen zeigen die Thyreoglobulinpräparate eine bemerkenswerthe Veränderung. Während dieselben in der Norm beim Menschen 0,2—0,3 % Jod enthalten, findet man in Präparaten, die von Kröpfen herrühren, blos 0,09—0,04 % Jod.[17]) Es scheint, als ob der Jodgehalt um so niedriger sei, je vorgeschrittener die Kolloidentartung, d. h. je grösser der Gehalt an Thyreoglobulin ist. Diese Befunde lassen sich nur dadurch erklären, dass die aus Kröpfen gewonnenen Präparate ein wechselndes Gemenge von (jodfreiem) Thyreoglobulin und Jodthyreoglobulin darstellen. Letzteres findet sich nur in Drüsen, welche Kolloid führen, kolloidfreie Drüsen (parenchymatöse Kröpfe, Drüsen Neugeborener) enthalten nie Jodthyreoglobulin, somit auch kein Jod, während kolloidhaltige Drüsen stets auch jodhaltig sind, wenn auch in wechselndem Maasse. Es ergiebt sich daraus der Schluss, dass das Thyreoglobulin sich erst beim Austritt aus den Follikelzellen jodirt. Bemerkenswerth dabei ist aber, dass (jodfreies) Thyreoglobulin nie für sich allein aus den Follikelzellen austritt, wohl aber wenn gleichzeitig Jodthyreoglobulin sezernirt wird. Diese Vorgänge sind noch nicht genügend aufgeklärt. Es ist Ref. bisher nicht gelungen, eine Methode zur Trennung des Jodthyreoglobulin vom Thyreoglobulin ausfindig zu machen.

Der Jodgehalt der Thyreoglobulinpräparate lässt sich künstlich beeinflussen. Durch Zufuhr von Jodsalzen kann man ihn beträchtlich erhöhen und zwar in den Kröpfen ebensogut wie in normalen Drüsen. Dadurch wird die physiologische Wirksamkeit gesteigert. Letzteres ist dagegen nicht der Fall bei der künstlichen Jodirung in vitro.[18]) Eine Anreicherung der Schilddrüsen mit Jod hat Roos auch dadurch bewirken können, dass er

einen Theil der Drüse exstirpirte. Im zurückgelassenen Rest fand er deutliche Vermehrung des Jods.[14]) Er hat aber die Frage unentschieden gelassen, ob dadurch die Menge des Jodthyreoglobulins oder bloss der Jodgehalt desselben erhöht wird.

Ueber die nähere Zusammensetzung des Jodthyreoglobulins und des daraus darstellbaren Jodothyrins sind wir noch nicht aufgeklärt. Ref. hat beide in ihre Bruchtheile zerlegt, aber weder bei der Spaltung mit konzentrirten Alkalien (Barytwasser) noch bei der Trypsinverdauung jodhaltige Produkte in analysenreiner Form erhalten können. Es sei nur erwähnt, dass die Wirksamkeit der Präparate an die Integrität des Jodothyrinkomplexes gebunden ist. Bei tieferer Spaltung büsst derselbe seine physiologische Wirksamkeit ein.[12]) Mit der Aufklärung des chemischen Baus des Jodthyreoglobulins und des Jodothyrins ist Ref. z. Z. noch beschäftigt.

Das Nucleoproteid kommt im Kolloid in geringerer Menge vor als das Thyreoglobulin. Baldoni[19]) fand in den normalen Schilddrüsen verschiedener Säugethiere 10—15 Mal weniger Nucleoproteid als Thyreoglobulin. Beim Menschen dürfte es sich um ähnliche Verhältnisse handeln. Es ist noch nicht untersucht, ob in den Strumen die Menge desselben in gleicher Weise wie die des Thyreoglobulins vermehrt wird.

Die relativ jodärmeren Thyreoglobulinpräparate aus Kröpfen zeigen geringere physiologische Eigenschaften als die jodreicheren aus normalen Drüsen, die jodfreien Präparate zeigen überhaupt keine.[12]) Daraus müssen wir folgern, dass der Grad der Wirksamkeit von der Höhe des Jodgehalts abhängt.

Die Minderwirksamkeit der Kropfthyreoglobulinpräparate ist von Bedeutung für diejenigen Organe, welche unter dem Einfluss der Schilddrüse stehen, in erster Linie für das Herz. Die Beziehungen der Schilddrüse zu den Herz- und Blutgefässnerven sind schon erwähnt worden. In gleicher Weise bestehen Beziehungen vom Herzen zur Schilddrüse.[10]) Reizung der Herznerven bedingt Veränderungen im Zustande der Blutgefässe der Schilddrüse und wirkt dadurch auf die Sekretionsvorgänge.

Bei strumöser Entartung, wie bei Exstirpation des Organs, findet man in Folge des Mangels an Jodthyreoglobulin verminderte Erregbarkeit des Nervus Vagus, des Depressor und der Vasodilatatoren und vermehrte Erregbarkeit der Nervi accelerantes und vasoconstrictores, und damit einhergehend vermehrten Blutdruck und beschleunigte Herzaktion. Solche ätiologisch mit Struma zusammenhängende — nicht durch das mechanische Moment der Vergrösserung bedingte — Störungen der Herzthätigkeit führen zu einem beim Menschen unter dem Namen des „Kropfherzens“ bekannten aber noch wenig beachteten klinischen Bilde (Kraus),[20]) dessen Symptome Herzpalpitationen, Herzbeklemmungen, Druckgefühl in der Herzgegend, Tremor, Kopfschmerzen, systolische Geräusche, Verbreiterung der Herzdämpfung u. s. w. sind. Kardiopathien dieser Art findet man nach Wölfler[21]) bei 25 $^0/_0$, nach Schranz[22]) sogar bei 45 $^0/_0$ der Kropfkranken.

Auf Grund der Beobachtungen des Ref.,[23]) welche darthun, dass in allen Strumen der gleiche Stoff vorkommt, mit der einzig beobachteten Modifikation, dass derselbe durch Aufnahme von Jod in Jodthyreoglobulin umgewandelt werden kann, sind wir berechtigt, mit Virchow[24]) anzunehmen, dass alle Strumaarten sekundäre Veränderungen einer bestimmten Grundform, der Struma parenchymatosa, darstellen. Als Ursache des Kropfes nimmt Ref. ein unbekanntes Agens an, das Hyperplasie bedingt, und erachtet die Abnahme des Jodbindungsvermögens von Seiten des Thyreo-

globulins als eine sekundäre Erscheinung. Bei Kolloidkröpfen kommt noch ein weiteres Moment hinzu, man muss dort neben vermehrter Kolloidbildung eine Sekretstauung annehmen.

Die Minderwirksamkeit der Strumathyreoglobulinpräparate bringt mit sich, dass man den Kropf als eine Hypothyrea, d. h. eine Herabsetzung der Schilddrüsenthätigkeit auffassen muss. Dasselbe gilt auch von der Basedowstruma, welche sich, nach den Beobachtungen des Ref.,[23]) ähnlich verhält wie die übrigen Kröpfe. So überraschend diese letztere Auffassung auch sein mag, so müssen wir daran festhalten, wenngleich sie zu der landläufigen Anschauung des Morbus Basedowii als auf einer gesteigerten Schilddrüsenthätigkeit beruhenden Affektion in striktem Gegensatz steht. Dadurch gewinnt die schon vor Jahren von Virchow[24]) ausgesprochene Vermuthung Boden, dass der Kropf bei Morbus Basedowii nichts Spezifisches darstelle, sondern sekundärer Natur sei.

Wie aus diesem Referat ersichtlich, ist als wesentlicher und spezifisch wirksamer Bestandtheil der Schilddrüse das Thyreoglobulin und in diesem wiederum das Jodothyrin aufzufassen. Ob mit der Zubereitung dieses ihres Sekretes die Funktion der Schilddrüse erschöpft ist*), oder ob sie nicht nebenbei noch andere Verrichtungen auszuüben hat, in ähnlicher Weise wie das Pankreas und die Leber neben der Zubereitung des Bauchspeichels resp. der Galle noch anderen Funktionen vorstehen, kann auf Grund des vorliegenden Thatsachenmaterials weder in dem einen noch in dem anderen Sinne mit Sicherheit beantwortet werden. Es liegt hier noch ein fruchtbares und wenig bebautes Arbeitsfeld vor uns.

Literaturverzeichniss.

1) Vergl. hierüber E. v. Cyon. Les glandes régulatrices de la circulation et de la nutrition. Revue générale des sciences, 12e année, No. 18, 828 (1901).

2) Blum, F., Ueber den Halogenstoffwechsel und seine Bedeutung für den Organismus. Münch. med. Wochschr., 1898, No. 8, 9 und 11.

Blum, F., Zur Physiologie der Schilddrüse. Verhandlungen des 17. Kongresses für Inn. Med., 1899, 468.

3) Oswald, A., Was wissen wir über die Chemie und die Physiologie der Schilddrüse? Pflüg. Arch., 79, 450 (1900).

4) Roos, E., Zur Abwehr. Zeitschr. f. physiol. Chem., 26, 429 (1899).

5) Baumann, E., Ueber das normale Vorkommen von Jod im Thierkörper. I. Mittheilg. Zeitschr. f. phys. Chem., 21, 819 (1895).

Baumann, E., Ueber das normale Vorkommen von Jod im Thierkörper II. Mittheilg.. ibid., 21, 481 (1896).

6) Baumann, E., Ueber das Thyrojodin. Münch. med. Wochschr., No. 14 (1896).

7) Roos, E., Ueber die Wirkung des Thyrojodins. Zeitschr. f. physiol. Chem., 22, 18 (1896).

Roos, E., Ueber Schilddrüsentherapie und Jodothyrin. Habilitationsschrift, Freiburg 1896, daselbst auch frühere Literatur über Schilddrüsentherapie.

8) Magnus-Levy, A., Untersuchungen zur Schilddrüsen-Frage. Zeitschr. f. Klin. Medizin, 88, Heft 8 u. 4 (1897).

9) Schöndorf, Ueber den Einfluss der Schilddrüse auf den Stoffwechsel. Pflüger's Arch., 67, 825 (1897).

10) Cyon, E. v., Beiträge zur Physiologie der Schilddrüse und des Herzens. Pflüger's Arch. 70 (1898).

11) Oswald, A., Die Eiweisskörper der Schilddrüse. Zeitschr. f. phys. Chem., 27, 14 (1899).

Oswald, A., Ueber die chemische Beschaffenheit und die Funktion der Schilddrüse. Habilitationsschrift, Strassburg (1900).

12) Cyon, E. v. u. Oswald, A. Ueber die physiologischen Wirkungen einiger aus der Schilddrüse gewonnener Produkte. Pflüg. Arch., 88, 199 (1901).

*) Auf die mechanische Funktion der Schilddrüse als Entlastungsorgan für die intrakranielle Blutzirkulation (v. Cyon) kann hier nicht eingegangen werden.

[13]) Hürthle, Pflüger's Arch., 56, 1.
Langendorff, Arch. f. Anat. u. Physiol., 1889, Supplement 219.
Biondi, Berlin. klin. Wochschr., 1888.
[14]) Roos, E., Versuche über experimentelle Beeinflussbarkeit des Jodgehalts der Schilddrüse. Arch. f. Anat. u. Physiol., Phys. Abthlg., Supplement (1902) 267.
[15]) Oswald, A., Ueber die Funktion der Schilddrüse. Münch. med. Woch., 1899, No. 33.
[16]) Oswald, A., Weiteres über das Thyreoglobulin. Beiträge zur chem. Physiolog. u. Pathologie, 2, 545 (1902).
[17]) Oswald, A., Zur Kenntniss des Thyreoglobulins. Zeitschr. f. physiol. Chemie, 32, 128 (1901).
[18]) Roos, E., Zur Kenntniss des Jodothyrins. Zeitschr. f. physiol. Chemie, 25, 242 (1898).
[19]) Baldoni, A., I corpi proteidi della tiroide. Boll. della R. Accad. med. di Roma, III, 1889—1900 u. Maly's Jahresbericht über Thierchemie, XXX, 498.
[20]) Kraus, Fr., Ueber das Kropfherz. Wien. klin. Wochschr., 1899, 416.
[21]) Wölfler, A., Chirurgische Behandlung des Kropfes, II. Theil, Berlin, 1890.
[22]) Schranz, J., Beitrag zur Theorie des Kropfes. Arch. f. klin. Chirurgie, 84, 92 (1887).
[23]) Oswald, A., Die Chemie und Physiologie des Kropfes. Virchow's Arch., 169, 444 (1902).
[24]) Virchow, R., Geschwülste III.

— · —

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

518. **Schulz,** Fr. N., Jena. — „*Die Grösse des Eiweissmoleküls.*" Jena, G. Fischer, 1903, 106 p.

Die vorliegende Broschüre ist das zweite Heft einer vom Verf. projektirten Reihe von zwanglosen Abhandlungen zur Chemie der Eiweissstoffe, deren erste 1901 als: „Die Krystallisation von Eiweissstoffen" erschienen ist. In möglichst weit zurückgreifender bibliographischer Arbeit schildert Verf. zunächst die Versuche zur Gewinnung aschefreier Eiweissstoffe und damit zusammenhängend die Bedeutung der Asche für die Erforschung des Eiweissmoleküls, die er sehr gering einschätzt. Wichtiger ist die Untersuchung des S-Gehaltes, obwohl sich auch gewichtige Zweifel gegen die stöchiometrische Bindung des ganzen S im Eiweissmolekül geltend machen. Die Existenz S-freier Eiweissstoffe ist fraglich. Dagegen scheinen die echten Peptone S-frei zu sein. Nach Diskussion der verschiedenen Bindungen des S kommt Sch. zu dem Schluss, dass wahrscheinlich das Serumalbumin 3, Oxyhämoglobin, Eialbumin 2 Atome S enthält, also das Serumalbumin das Molekulargewicht 5100, Oxyhämoglobin 14800 hätte. Als II. Kapitel folgt die Verwerthung der substituirten Eiweissstoffe. Besonders beim Hämoglobin stimmen die Zahlen (Fe, Hämatin, und S) sehr gut auf ca. 14800. Beim Caseïn kann man das Verhältniss P : S = 1 : 1 Atom annehmen, niederstes Molekulargewicht demnach ca. 4000. Dann wird das Säurebindungsvermögen besprochen, das wenig zu verwerthen ist, ebensowenig der Metallgehalt der Metallalbuminate, die zum grössten Theil keine echten Verbindungen sind; auch die J-Verbindungen sind mit grösster Vorsicht zu behandeln. Dann giebt Sch. eine Uebersicht über die Spaltungsprodukte und ihre Verwendbarkeit zu schematischen Reproduktionen des Eiweissbaus und zum Schluss die spärliche Anwendung physikalisch-chemischer Methoden. Das sehr umfangreiche Material ist in präziser Form zusammengestellt, die Schreibart sehr angenehm, klar und flüssig, Es ist eine Freude, das Buch zu lesen. Oppenheimer.

519. Pauli, Wolfgang. — *„Untersuchungen über die physikalischen Zustandänderungen der Kolloïde II.“* Hofm. Beitr. z. chem. Physiol., II, 225—246 (1902).

Man hat zwei Arten der Zustandsänderung von Kolloïden durch Salze zu unterscheiden, einen reversibelen, chemisch höchstens oberflächlich wirkenden Prozess und direkte chemische Veränderung.

Der erste, für die Chemie der Eiweisskörper wichtigste Fall liegt in der Einwirkung von Alkalineutralsalzen und Magnesiumsalzen auf Proteïne vor. Hofmeister's Befund, dass das Fällungsvermögen eines Salzes in bestimmter Beziehung steht zu seinem basischen wie sauren Antheil, kann man in der Ausdrucksweise der physikalischen Chemie so formuliren, dass sich die eiweissfällende Wirkung eines Elektrolyten additiv aus dem Effekt der konstituirenden Jonen zusammensetzt und dass letztere antagonistische Grössen bilden. Diese Beziehung hat auch bei konzentrirten, also wenig dissoziirten Lösungen Geltung; das Wesen des Fällungsvorgangs wird durch die Versuche des Verf. nicht berührt. Neuberg.

520. Gautier, M. — *„Sur la présence dans le blanc d'œuf d'une substance fibrinogène pouvant se transformer ‚in vitro‘ en membranules semiorganisées.“* Bull. de la Soc. Chim. de Paris, XXVII, 1069.

Verfasser hat im Hühnereiweiss eine dem Fibrinogen des Bluts analoge Substanz, das Ovofibrinogen gefunden, welche sich unter bestimmten Einflüssen in ein unlösliches Globulin verwandelt, welches in allen Eigenschaften dem Blutfibrin ähnelt. Th. A. Maass.

521. Baum, F. (Physiol. Chem. Institut Strassburg). — *„Ueber ein neues Produkt der Pankreas-Selbstverdauung.“* Hofmeister's Beitr. z. chem. Phys., III, 439 (1903).

Nach einer Verdauung von 5—6 Wochen (Biuretreaktion verschwunden) mit Alkohol gefällt, Filtrat eingeengt, nochmals gefällt. Alkohol durch Abdampfen mit H_2O entfernt, dann benzoylirt.

Indolderivat (?) von der Formel $C_{10}H_{16}N_2O_2$, das als Scatosin bezeichnet wird. Oppenheimer.

522. Swain, R. E. (Physiol. Chem. Inst. Strassburg). — *„Weiteres über Skatosin.“* Hofmeisters Beitr., III, 442 (1903).

Den im vorigen Referat erwähnten Stoff hat S. genauer untersucht. Er extrahirte den Syrup, den er durch Eindampfen von Pancreasselbstverdauung gewonnen hatte, mit Alc. und fällte mit Aceton. Durch Fällen mit Hg-Acetat, Entfernen des Hg und nochmaliges Fällen in 5 % H_2SO_4 zur Entfernung des Tryptophans, weitere Reinigungsprozeduren und schliessliche Benzoylirung erhielt er wieder das Tetrabenzoylskatosin. Ferner konnte er ein Hydrochlorat $C_{10}H_{16}N_2O_2 \cdot 3HCl$ in krystallinischem Zustande darstellen. Oppenheimer.

523. Kossel, A. und **Steudel,** H. — *„Ueber das Cytosin.“* Ztschr. f. physiol. Chemie, Bd. 37, S. 377 (1903).

Nachdem die Verfasser in einer früheren Abhandlung (s. Bioch. Centralblatt, H. 3, No. 159) festgestellt hatten, dass aus den Störtestikeln eine Base hervorgeht, welche die Eigenschaften des Cytosins, aber die einfache Formel $C_4H_5N_3O$ besitzt, war eine erneute Untersuchung des aus Thymusnucleïnsäure entstehenden Cytosins nothwendig geworden. Die Verfasser

haben diese nunmehr ausgeführt und auch für das Thymuscytosin, dem früher eine komplizirtere Formel zuertheilt war, die Formel $C_4H_5N_3O$ festgestellt. Der gleiche Körper entsteht auch aus Heringstestikeln. Die Verfasser theilen ferner die Analyse des Pikrats mit, welches die Zusammensetzung $C_4H_5N_3O$, $C_6H_2(NO_2)_3OH$ und den Schmelzpunkt 270 ° besitzt, und in schwer löslichen, glänzenden Krystallnadeln erscheint.

Die von den Verfassern vorausgesetzte Konstitution des Cytosins als eines Aminooxy- (oder Iminohydroxy-)pyrimidins wird dadurch bestätigt, dass das Cytosin mit Chlorwasser und Ammoniak die für viele Pyrimidinderivate charakteristische Rothfärbung (ähnlich der Murexidreaktion) giebt und dass es unter der Einwirkung salpetriger Säure in einen schwer löslichen Körper übergeht, der in seinem Verhalten mit dem Uracil übereinstimmt. Autoreferat.

524. Moor, Wm. Ovid. — *„Ueber den wahren Harnstoffgehalt des menschlichen normalen Harns und eine Methode, denselben zu bestimmen."* (Aus dem chem. Labor. d. kais. Akad. der Wiss. zu St. Petersburg.) Z. f. Biol., Bd. 44, p. 121—160, 1903. S.-A.

Verf. beobachtete, dass die durch vorsichtige Alkoholextraktion bei 50 ° eingedampften Harnes erhaltene Rohkrystallisation, welche ihrer Menge nach dem nach Liebig-Pflüger ermittelten Harnstoffgehalte annähernd entspricht, keineswegs ausschliesslich aus Harnstoff besteht. Neben den Harnstoffkrystallen findet sich vielmehr in erheblichen Mengen eine gelbe fettige Substanz. Während reiner Harnstoff in neutraler oder schwach alkalischer Lösung von Permanganatlösung nicht angegriffen wird, wird die gelbe Substanz unter Verbrauch erheblicher Permanganatmengen oxydirt. Zum Zwecke der Beseitigung dieser Substanz, welche mit keinem der bekannten, in grösserer Menge auftretenden Harnbestandtheile identisch zu sein scheint, empfiehlt Verf. bei der Harnstoffbestimmung in folgender Weise vorzugehen:

Der neutralisirte Harn wird bei 50 ° mit Zinkpermanganatlösung oxydirt, bis eine bleibende Rothfärbung einen Ueberschuss dieser Letzteren anzeigt. Der Permanganatüberschuss wird durch einige Tropfen Alkohol beseitigt. Das von Braunstein und Zinkhydroxyd befreite Filtrat wird bei 50 ° eingedampft, der Rückstand mit Aethylamylalkohol (9 Theile Amylalkohol : 1 Theil Aethylalkohol) extrahirt und die alkoholische Lösung mit Sublimat titrirt, wobei eine Lösung von Kaliumhydroxyd in Amylalkohol als Indikator dient. Sobald aller Harnstoff sich mit Sublimat vereinigt hat, macht sich in entnommenen Proben ein Sublimatüberschuss durch das Ausfallen von gelbem Quecksilberoxyd kenntlich.

Aus den mit Hülfe dieser Methode ausgeführten Bestimmungen glaubt Verf. schliessen zu können, dass der Harnstoffgehalt des normalen menschlichen Harns bis jetzt mindestens um das Doppelte überschätzt worden ist. O. v. Fürth.

525. Grimbert. — *„Recherche du maltose en présence du glucose."* Soc. Biol., 55, 183 (13. II.).

Beschreibung von Maltosazon und Glukosazon. M. ist in Aether unlöslich, Smp. 196—198 °. Smp. des G. 230—232 °.

Eine Trennung ist möglich durch die Löslichkeit von M. in Aceton + H_2O zu gleichen Theilen in der Kälte, oder auch in wenig heissem Wasser.

O.

526. Küster, William. (Phys. Inst. Tübingen.) — *„Ein Beitrag zur Theorie der Kohlenhydrate."* Z. f. physiol. Chem., 37, 221/224 (1903).

Da die Zugehörigkeit der natürlichen Xylose zur l-Reihe nur auf einer Annahme beruht — der Zucker könnte mit demselben Recht auch der d-Reihe zugezählt werden —, kann der Uebergang von d-Glukuronsäure in Xylose, welchen Salkowski und Neuberg beobachtet haben (Z. f. phys. Chem., 36, 261), nicht als Verwandlung eines Zuckers der d- in einen solchen der l-Reihe angesehen werden. Autoreferat.

527. Jäger, R. und **Unger**, E., München. — *„Ueber Pentosanbestimmung."* Chem. Ber., 35, 4440 (1902).

Die Verff. weisen darauf hin, dass die von Tollens und Kröber vorgeschlagene Bestimmung der Pentosane durch Destillation und Wägung des gebildeten Furfurols als Phloroglucinverbindung viele Mängel besitze. Insbesondere sind die dabei entstehenden Verbindungen nicht einheitlich zusammengesetzt. Sie geben an, dass sie gefunden haben, dass das aus Furfurol und Barbitursäure entstehende Kondensationsprodukt

$$C_4H_3O \cdot CH : C\begin{matrix} \diagup CO \cdot NH \diagdown \\ \diagdown CO \cdot NH \diagup \end{matrix}CO$$

sich besonders wegen seiner Unlöslichkeit in verdünnter Salzsäure zur quantitativen Bestimmung der Furfurols und damit der Pentosane eigne. F. Sachs.

528. Neuberg, Carl, **Wolff,** Hans und **Neimann,** Wilhelm. — *„Ueber d-Glukosamin und Chitose."* Chem. Ber., 35, 4009—4023, Berlin, Chem. Labor. des Patholog. Instit. d. Univ.

Zur Konstitutionsaufklärung des physiologisch bedeutsamen Glukosamins, das inzwischen von E. Fischer und Leuchs synthetisch erhalten ist, haben die Verff. folgende Versuche angestellt:

a) Stellung der Aminogruppe im Glukosamin. Für die bis dahin unsichere Stellung der Aminogruppe haben früher Neuberg und Wolff durch Verwandlung in Tetraoxybutyl-imidazolylmercaptan die α-Stellung wahrscheinlich gemacht. Zum Zweck der direkten Beweisführung haben die Verff. die zum Aminoaldehyd gehörige Aminosäure, die Glukosamin- oder Chitosaminsäure mit HJ und P reduzirt. Unter geeigneten Bedingungen erhält man dabei α-Amino-n-kapronsäure, die z. Th. racemisirt ist.

b) Abbau des Glukosamins und der d-Glukosaminsäure. Während der Abbau des Glukosaminoxims nach der Methode von A. Wohl durch die Gegenwart der Aminogruppe komplizirt wird, und das Verfahren von Ruff bei Anwendung auf die Chitarsäure, d. i. das Reaktionsprodukt von salpetriger Säure auf Glukosaminsäure, versagt, kann man die letztgenannte Substanz nach der Methode von Fenton mit konzentrirtem Wasserstoffsuperoxyd abbauen. Man erhält dabei eine Pentose, resp. deren Phenylhydrazinverbindung, d-Arabinosazon. Aus der Beständigkeit der Chitarsäure gegen oxydirende Mittel sowie aus Fischer und Tiemann's Analyse des Kalksalzes kann man für die Chitarsäure eine ringförmige Formel

$$\begin{matrix} CH(OH) - CH \cdot COOH \\ | \quad\quad\quad\quad > O \\ CH(OH) - CH \cdot CH_2 \cdot OH \end{matrix}$$

annehmen, d. h. sie als Tetrahydrofuranderivat betrachten.

c) N-haltige Kohlehydratsäuren, die in der Natur bisher nur vereinzelt gefunden sind, wurden in ihren Eigenschaften an der Glukosaminsäure studirt. Letztere bildet schön krystallisirende Phenylcyanat- und Senfölverbindungen und giebt direkt die Pyrrolreaktion.

d) Eine neue β-Amino-oxysäure, die 2-Aminoglukoheptonsäure, $CH_2 \cdot OH — (CH \cdot OH)_3 — CH \cdot NH_2 — CH \cdot OH — COOH$ entsteht synthetisch durch Anlagerung von Blausäure an Glukosamin, die am einfachsten durch Umsetzung des Chlorhydrats mit Cyanammonium bewerkstelligt wird. Charakterisirt ist die neue Säure besonders durch ihr anomal gebautes Kupfersalz von der Formel: $C_7H_{13}O_7NCu$. Die Oxydation der 2-Aminoglukoheptonsäure führt zu einer stickstofffreien Dikarbonsäure, zu einer Penta-oxypimelinsäure: $COOH — (CH \cdot OH)_5 — COOH$.

e) Von der Chitose, d. i. dem Zucker, der durch Austausch von Amid gegen Hydroxyl aus Glukosamin entsteht, sind bisher keine krystallisirten einfachen Abkömmlinge erhalten. Die Verff. beschreiben u. A. ein krystallisirtes Tribenzoat, ein Methylchitosid und das Dibenzoat der durch Blausäureaddition resultirenden Chitaheptonsäure. Autoreferat.

529. Naidus, D. J. — *„Ueber Glykuronsäure und über die Methoden ihrer Bestimmung.“* Diss., Petersburg, 1903.

Die Untersuchung hatte den Zweck, die Glykuronsäure zu isoliren, ihre Eigenschaften näher zu studiren und damit die Methodik der quantitativen Bestimmung zu verbessern. Die Isolirung der Glykuronsäure erscheint am besten in Form ihres neutralen, nicht aber des basischen Salzes. p-Bromphenylhydrazin kann nicht als bequemes und gutes Reagens für Glykuronsäure genommen werden. Die Glykuronsäure giebt mit salzsaurem Phenylhydrazin ein eigenartiges Osazon (Schmelzpunkt 190—192°), die gepaarten Glykuronsäuren geben das Osazon nicht. Zur Entscheidung der Gegenwart der Glykuronsäure im Harne kann bloss die Darstellung des typischen Osazons der Glykuronsäure, nach Zersetzung ihrer gepaarten Verbindungen dienen. Die anderen Reagentien können nur als Hülfsmittel betrachtet werden. B. Slowtzoff, Petersburg.

530. Léger, E. — *„Ueber die Konstitution der Aloine.“* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 17, 52.

Sowohl Barbaloin als Isobarbaloin liefern bei Einwirkung von Natriumsuperoxyd Methylisoxychrysazin, mit Salpetersäure Chrysaminsäure. Bei der ersten Reaktion entsteht zugleich ein zweites Produkt, das bisher nur als farbloser Sirup mit allen Eigenschaften der Aldopentosen erhalten wurde. Beide Verbindungen werden deshalb als Kondensationsprodukte von Methylisoxychrysazin mit einer Methylaldopentose aufgefasst. Da sie durch verdünnte Säuren nicht spaltbar sind, so ist eine aetherartige Bindung mit Hülfe der Hydroxylgruppen anzunehmen, keine acetalartige, wie beim isomeren Frangulin. Nataloin und Homonataloin geben viel leichter als die vorgenannten, schon beim Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure, Furfurol ab, dürften also die Pentosegruppe lockerer an den Anthrachinonkern gebunden haben. L. Spiegel.

531. Léger, E. — *„Ueber die Aloine der Natal-Aloë.“* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 17, 13.

Durch fraktionirte Krystallisation lässt sich vom Nataloin ein zuerst auskrystallisirendes niederes Homologes, das Homonataloin, trennen, das sich von jenem in der Zusammensetzung und durch etwas höheres optisches Drehungsvermögen unterscheidet. Für Nataloin ist die bisherige Formel zu verwerfen, als einfachster Ausdruck für die beobachteten Verhältnisse gilt $C_{23}H_{26}O_{10}$, für das homologe Aloin $C_{22}H_{24}O_{10}$. Von beiden wurden Tetra- und Hexabenzoylverbindungen erhalten. Mit Natriumsuperoxyd liefern sie neue Emodine. L. Spiegel.

532. **Brodski,** B. A. — *„Zur Frage der Gerbstoffe des Rhizoma Polygoni bistortae."* Petersburg, Diss. (1902).

In Rhizoma Polygon. bistortae sind zwei Gerbstoffe, ein in Wasser löslicher und ein unlöslicher zu unterscheiden. Der unlösliche ist ein Zerfallsprodukt des löslichen und entsteht auch durch Erhitzen oder durch Mineralsäuren aus dem löslichen. Der Prozentgehalt beider Körper an phlorophenolartigen Substanzen ist derselbe. Die lösliche Substanz ist als Gallophloroglukotannoid vorzustellen. Bei der Zersetzung dieses Körpers mit 5 % H_2SO_4 bekommt man Gallussäure, Glukose und phlorophenolartige Substanz. Nach Schmelzen dieses Tannoids mit KOH bekommt man Phloroglucin. B. Slowtzoff, Petersburg.

533. **Strzyzowski,** Casimir. — *„Ueber ein praktisches Veraschungsverfahren zur Bestimmung von Chlor in thierischen Flüssigkeiten und Organen, sowie in Nahrungsmitteln."* Aus dem Laboratorium für physiologische Chemie an der medizinischen Universitätsklinik in Lausanne. Oesterreichische Chemiker-Zeitung, No. 2, 1903.

Exakte Resultate liefert das Volhard-Salkowski'sche Verfahren, welches auf Rücktitrirung des in salpetersaurer Lösung im Ueberschusse zugesetzten Silbernitrates mit Rhodanammon beruht. Diese Methode ist jedoch in Salicylharnen, bei welchen die durch den Eisenalaun erzeugte violette Färbung die Endreaktion schwer erkennbar macht, nicht verwendbar. Verf. empfiehlt ein neues Verfahren, bei welchem Magnesiumoxyd als Veraschungsbeförderer verwendet wird, im Wesentlichen wie folgt: 1 g MgO wird in einen etwa 20—25 ccm fassenden Platintiegel gebracht, 10 ccm von dem flüssigen Objekte (Harn, Sputum, Blut etc.) langsam hinzugefügt, sodann auf dem Wasserbade eingetrocknet und zuletzt über freier, bei allmählich bis zur mässigen Rothglühhitze aufsteigenden Flamme geglüht. Ist das Magnesiumoxyd weissgebrannt, dann werden 5 ccm Wasser, 10 ccm von der fertiggestellten verd. Schwefelsäure (10 ccm sollen 1 g MgO lösen) auf einmal hinzugefügt und unter Umrühren das Magnesiumoxyd gelöst. Der gelöste Tiegelinhalt wird hierauf in ein Becherglas gespült, der geringe Säureüberschuss mit präzipitirtem chlorfreiem $CaCO_3$ abgestumpft, 5 Tropfen 10 %ige K_2CrO_4-Lösung hinzugefügt und wie gewöhnlich titrirt. Die Resultate stimmen mit den nach der Volhard-Salkowski'schen Methode erhaltenen gut überein. A. Jolles.

534. **Folin,** Otto, Waverley. — *„Eine neue Methode zur Bestimmung des Ammoniaks im Harne und anderen thierischen Flüssigkeiten."* Z. phys. Ch., 37, 161. S.-A.

Die Methode beruht auf dem bereits früher von anderen Experimentatoren vielfach angewandten Prinzip, das in einer Flüssigkeit enthaltene Ammoniak nach Zusatz eines schwachen Alkali bei niederer Temperatur durch einen Luftstrom auszutreiben.

Das Verfahren gestaltet sich derart, dass 25 ccm Harn mit 8—10 g Natriumchlorid, 5—10 ccm Petroleum oder Toluol (zur Hintanhaltung des Schäumens) und 1 g Natriumkarbonat versetzt werden. Das Ammoniak wird durch einen starken Luftstrom ausgetrieben. Die Luft passirt einen Baumwollenpfropf und sodann eine passend gestaltete $^1/_{10}$-Normalsäure enthaltende Absorptionsvorrichtung.

Zur Bestimmung von Ammoniak im Blute werden 50 ccm desselben in einem mit Eis gekühlten Gefässe mit 16 g Natriumchlorid, 25 ccm Methylalkohol und 2 g getrockneten Natriumkarbonats versetzt und die Durchleitung des Luftstromes 5 Stunden lang fortgesetzt.

Verf. ist der Meinung, bei dem Vakuumdestillationsverfahren von Nencki und Zaleski (vergl. Bioch. Centralbl., Heft 4, No. 272) sei eine hydrolytische Spaltung labiler organischer Verbindungen nicht vollkommen ausgeschlossen. O. v. Fürth.

535. Reissner, O., Dr., Bad Nauheim. — *„Zur Methodik der Salzsäurebestimmung am Mageninhalt.“* Z. f. klin. Med., Bd. 48, Heft 1 u. 2 (1903).

Die Arbeit sieht von den gewöhnlichen Untersuchungen für die Praxis und von der Trennung der freien und gebundenen Salzsäure ab, sie behandelt nur die genaue Bestimmung der zur Zeit der Inhaltsentnahme im Magen vorhandenen Gesammt-Salzsäure (der physiologisch wirksamen HCl nach Martius) zu wissenschaftlichen Zwecken. Zunächst werden die bisher üblichen Verfahren von Hehner-Seemann (Braun), Cahn und v. Mering, Leo, Sjöqvist, Hayem und Winter, Martius und Lüttcke kritisch besprochen und deren Nachtheile dargethan, die z. Th. in zu grosser Umständlichkeit, z. Th in Ungenauigkeit bestehen. Neu ist dabei, dass das Verfahren von Hehner-Seemann bei Anwesenheit von Salzen organischer Säuren falsche Werthe giebt. Die übrigen mit Abdampfen und Verbrennen des Mageninhalts verbundenen Verfahren geben durch das fast ständige Vorhandensein von Verbindungen des Chlors mit Ammoniak und organischen Ammoniakbasen für die Salzsäure zu hohe Werthe.

Das vorgeschlagene neue Verfahren ist ebenso wie die von Hayem und Winter und Martius und Lüttcke eine Bestimmung der einzelnen Chlorwerthe nach Volhard, aber unter Vermeidung des Ammoniakfehlers. Zu diesem Zweck wird die Salzsäure neutralisirt (Alkaliüberschuss ist zu vermeiden) und nach Abdampfen und Verkohlen am Wasserauszug der Chlorgehalt (α) bestimmt; davon wird der Chlorwerth der ursprünglich vorhandenen neutralen festen Chloride, bestimmt an dem ohne Weiteres abgedampften und verkohlten Mageninhalt, (b) abgezogen, während die neutralen flüchtigen Cl-Verbindungen ($ClNH_4$ etc.) beide Mal ausser Rechnung bleiben; diese lassen sich durch eine weitere Bestimmung des Gesammtchlorgehalts ohne Abdampfen u. s. w. (a) berechnen. Also $\alpha - b = HCl$, $a - \alpha =$ flüchtige Chloride.

Das Verfahren giebt ferner Aufschluss über die Anwesenheit organischer Säuren und ihrer Salze, da deren Umwandlung in kohlensaure Alkalien beim Verkohlen durch alkalische Reaction des Kohleauszugs angezeigt wird; findet sich diese nur bei α, so handelt es sich um organische Säuren, bei b dagegen um deren Salze.

Das neue Verfahren hat sich sowohl an künstlichen Gemischen als auch bei zahlreichen Untersuchungen des Mageninhalts bewährt, lässt sich mit geringen Mengen Material ausführen und stellt weder an die nötigen Apparate, noch an die Zeit und Uebung des Untersuchers übertriebene Anforderungen. Autoreferat.

536. Danlos und **Cathereau**, A. — *„Ueber die Bereitung des kolloidalen Silbers."* Bull. gén. de Thérap. 145, 57.

Eine Lösung von 100 g Zitronensäure wird bis zur Färbung von Phtaleïn mit Ammoniak gesättigt, auf 500 ccm aufgefüllt, mit 186 g Ferroammonsulfat, zu 500 ccm gelöst, gemischt und mit ungefähr $1^1/_2$ l Wasser verdünnt. Unter beständigem Umschütteln werden dann in kleinen Portionen 100 ccm 20-proz. Silbernitratlösung eingetragen. Der entstehende rothbraune Niederschlag wird nach Dekantation der überstehenden Flüssigkeit auf ein schnell laufendes Filter gebracht, so schnell wie möglich mit wenig Wasser gewaschen und im Vakuum über Schwefelsäure unter Luftabschluss oder im Trockenschrank bei 50° getrocknet. Das Produkt gleicht dem deutschen Collargol. Der Gehalt an Silber beträgt 97 % mit Spuren Eisen und Zitronensäure, es ist völlig löslich in Wasser und nicht dialysirbar. L. Spiegel.

537. Boschomski, W. G. — *„Ueber das Verhalten der lebenden Gewebe dem Neutralroth gegenüber."* Mittheilungen der Kaiserlichen Militär-Medizinischen Akademie, 1902, Bd. 4, H. 2 u. 3.

1. Das Neutralroth verändert die Intensität der Farbe, je nachdem das Medium, in dem es sein Farbvermögen manifestirt, sauer oder alkalisch ist. 2. Das Neutralroth färbt zu Lebzeiten die protoplasmatischen Körnungen in den epithelialen, Drüsen-, Bindegewebe-, Riesen-, Leber- und Knorpelzellen. 3. Manche protoplasmatischen Körnungen färbt das Neutralroth zu Lebzeiten schwach roth, andere orange-gelb.

4. Erstere Färbung wird anscheinend durch deren saure Reaktion bedingt.

5. Die vitale orange-gelbe Färbung wird augenscheinlich durch deren alkalische Reaktion bedingt. Derartige Körnungen werden von manchen Autoren als Produkte der Zellenmetamorphose betrachtet.

6. Ausser den erwähnten protoplasmatischen Körnungen ist in manchen Fällen auch eine vitale Färbung des Kernes möglich.

7. Die in den lebenden Zellen, z. B. in den Phagocyten enthaltenen fremden Substanzen werden schwach roth oder fuchsinroth gefärbt. Der Färbungsgrad der innerhalb der Zelle enthaltenen Substanzen hängt von der Vitalität und der Intensität des Traumas, welches der Zelle durch diese Substanzen zugefügt wird, ab.

8. Muskeln und Nervenfasern dokumentiren keine charakteristische vitale Färbung. Letztere tritt entweder überhaupt nicht ein, oder es kommt eine diffuse, schwach rosafarbene Färbung zu Stande.

9. In den sich vital färbenden, in den Leukozyten in Folge von Phagozytose enthaltenen Substanzen wird ein Färbungsprozess beobachtet: die eingeschlossenen Substanzen färben sich zunächst, dann wird die Färbung allmählich schwächer, bis vollständige Farblosigkeit eintritt. Die Erscheinung der Entfärbung wird durch die vitale Funktion der Bestandtheile der Zelle bedingt.

10. Sie wird mit der Steigerung der Temperatur und bei Beschädigungen der Zelle beschleunigt.

11. So lange die genannten Substanzen sich im Granuloplasma befinden, färben sie sich vital schwach roth, beim Uebergang derselben in das Hyaloplasma verschwindet die Färbung: die eingeschlossenen Substanzen entfärben sich.

12. Die oxydirende und phagozytäre Thätigkeit der Leukozyten bei

vitaler Anwendung von Neutralroth lässt nach Himmel die Ursache der Immunität des Thieres irgend einer Bakterienart gegenüber erklären und den Grad dieser Immunität feststellen.

13. Die vitale Färbung der Genokokken kann unter entsprechenden, streng regulirten Bedingungen als spezifisch für diese Mikrobienart gelten.

14. In toten Zellen und Geweben giebt das Neutralroth eine schwache, diffuse, rosafarbene Färbung. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

538. **Galeotti,** G. — *„Sulle differenze fisico-chimiche che sussistono tra i protoplasmi viventi e i protoplasmi morti.“* Primo Congresso della Società Italiana di Patologia, Torino, 2—4 ottobre 1902. (Inst. f. allg. Path., Cagliari [Prof. Galeotti].)

Das Protoplasma als eine wässerige Lösung von Kolloiden, Elektrolyten und Nichtelektrolyten betrachtend, hat Verf. die Eigenschaften dieser Art Lösung studirt, indem er besonders die Diffusionserscheinungen von nichtelektrolytischen Substanzen, jene der Einwirkung von Jonen, die totale Molekularkonzentration und jene der elektrolytisch dissoziirten Substanzen ins Auge fasste. In allen Fällen wurde ein verschiedenes Verhalten des Protoplasmas beobachtet, je nachdem in demselben das Leben erhalten oder erloschen war, und während das todte Protoplasma, wie ein beliebiges Gemisch, den bekannten physikalisch-chemischen Gesetzen gehorchte, wurden hingegen beim lebenden Protoplasma beträchtliche Abweichungen von diesen Gesetzen beobachtet. Verf. behauptet, dass namentlich diese Abweichungen von denjenigen studirt werden sollten, die sich mit allgemeinen biologischen Fragen befassen, um über die räthselhaften elementaren Lebenserscheinungen einiges Licht zu schaffen. Autoreferat (Ascoli).

539. **Wassermann,** A. — *„Ueber biologische Mehrleistung des Organismus bei der künstlichen Ernährung von Säuglingen gegenüber der Ernährung mit Muttermilch.“* Deutsche med. Wochenschr., 1903, No. 1, p. 16.

Es ist für den Säugling eine Mehrleistung, Milch einer fremden Thierart zu assimiliren gegenüber der Leistung, die zur Verarbeitung der Milch der eigenen Mutter nothwendig ist.

Diese Thatsache wird durch die Ergebnisse der Präzipitinforschung dem Verständniss näher gerückt. Dass der Organismus körperfremdem Eiweiss gegenüber eine Mehrarbeit leistet, sucht Verf. auf folgende Weise experimentell zu beweisen. Meerschweinchen wurde einerseits Meerschweinchenserum, andererseits Ziegenserum intraperitoneal injizirt. Dann wurden alle Thiere mit Ty infizirt. Die Thiere der ersten Reihe starben, die der zweiten (mit Ziegenserum) kamen durch. Das Ziegenserum hatte die Produktion von Komplementen veranlasst, welche einerseits das Thier vor der Infektion schützten, andererseits den Beweis lieferten, dass das Ziegenserum den Organismus des Meerschweinchens zu einer Leistung veranlasst hatte, welche das Meerschweinchenserum nicht hervorruft.

Die praktischen Erfahrungen und die Heubner'schen Stoffwechselversuche sprechen dafür, dass diese Mehrleistung besonders im ersten Drittel der Säuglingsperiode bedeutend ist. L. Michaelis.

540. **Cotte,** Bordeaux. — *„Sur la présence du manganèse et du fer chez les éponges.“* Soc. Biol., 55, 139 (30. I.).

Suberites domuncula, Spongelia pallescens elastica massa, Tethya lyncurium, Reniera simulans enthalten Mangan, meist auch Eisen.

O.

541. **Zuntz**, N. — *„Eine Methode zur Schätzung des Eiweiss- und Fettgehaltes im lebenden Thierkörper.“* Verh. d. physiol. Ges. zu Berlin, 7. Nov. 1902.

Die Kenntniss des spezifischen Gewichts der Leibessubstanz gestattet eine ungefähre Berechnung des Verhältnisses, in welchem das spezifisch leichte Fett und die schwere Muskulatur neben dem ziemlich konstanten Knochengerüst am Aufbau des Thierkörpers sich betheiligen.

Fische reguliren nun den Gasgehalt ihrer Schwimmblase derart, dass er das spezifische Gewicht ihres Körpers dem des umgebenden Wassers gleich macht.

Vortr. demonstrirt einen nach dem Prinzip des Volumenometers gebauten Apparat, welcher eine bequeme Bestimmung des Gasvorraths im Fischkörper und dadurch die Berechnung seines spezifischen Gewichts ermöglicht.

Autoreferat.

542. **Neumann**, R. O., Kiel, Hygien. Inst. — *„Ueber Myogen, ein neues Eiweisspräparat.“* Münch. med. Wochenschr., 1903, No. 3.

Das seit einiger Zeit im Handel befindliche und unter dem Namen Dr. Plönnis Myogen von der internationalen Heil- und Nährmittelgesellschaft in Leipzig vertriebene Eiweisspräparat wird aus Serum von thierärztlich untersuchten Schlachtthieren nach einem Verfahren hergestellt, bei dem das Eiweiss nicht verändert wird.

Myogen ist ein bräunlichgraues, äusserst feines geruchloses Pulver, dessen Geschmack an Leim erinnert. Es löst sich nicht in Wasser, quillt aber darin auf. Die chemische Analyse gab folgende Werthe: Wasser 12,2 %, Stickstoffsubstanz 13,32 %, auf Eiweiss berechnet 83,25 %, Aetherextrakt 0,2 %, Asche 1,2 %. Neben dem Myogen werden auch Myogenkakes in den Handel gebracht, welche folgende Zusammensetzung haben: Wasser 9,3 %, Stickstoffsubstanz 3,97 %, auf Eiweiss berechnet 24,81 %, Aetherextrakt 12,5 %, Kohlehydrate 52,7 % (als Differenz berechnet), Asche 1,1 %.

Da Verf. bereits mit Somatose, Nutrose, Tropon, Soson, Plasmon Stickstoffwechselversuche an sich selbst angestellt hat, so wünschte er auch das neue Präparat im Stoffwechselversuch mit den eben genannten zu vergleichen, besonders da in der Literatur noch keine Angaben über die Verwerthung des Myogens im menschlichen Organismus vorliegen und weil andererseits das Präparat aus einem Material, dem Blutserum, hergestellt wird, welches bis jetzt noch nicht ausschliesslich zur Verwendung als Eiweissernährungspräparat gelangte.

Der Stoffwechselversuch wurde in der üblichen Weise ausgeführt: Einer 5tägigen Vorperiode schloss sich eine 12tägige Hauptperiode an, in welcher 5 Tage Myogen und 7 Tage Myogenkakes gereicht wurde; eine 4tägige Nachperiode bildete den Schluss des Versuchs. Die Nahrung bestand aus 88,9 Eiweiss, 110,2 Fett und 236,4 Kohlehydraten = 2359 Calorien. In der Hauptperiode werden 57,4 Eiweiss, also $^2/_3$ des Gesammteiweissbedarfes durch Myogen resp. Myogenkakes ersetzt.

Die Bilanz des ganzen Versuchs war günstig: Bei einer Einfuhr von 14,24 N wurden ausgeschieden: Vorperiode im Harn 11,68, im

Koth 2,37; Hauptperiode im Harn 11,69, im Koth 2,67; Nachperiode im Harn 11,73, im Koth 2,30.

D. h. also, die Assimilation war genau so gut wie bei Fleisch, die Resorption steht der beim Fleisch ein wenig nach. Letzteres ist ein ganz ähnliches Verhalten wie bei den Eiweisspräparaten aus Fleisch. Praktisch dürfte allerdings die geringe Mehrausfuhr von Stickstoff im Koth in der Hauptperiode gar nicht in Frage kommen.

Trotz der grossen Menge von 70 g Myogen oder 240 g Myogenkakes pro die traten keine unangenehmen Erscheinungen auf. Das Körpergewicht nahm um eine Kleinigkeit zu.

Von den beiden Präparaten sind die Myogenkakes dem Myogenpulver vorzuziehen, da sie einmal eine höchst konzentrirte Gesammtnahrung bilden und zweitens sehr gut zu nehmen sind. Sie dürften sich nicht nur bei Patienten, sondern auch bei Gesunden, beim Sport, bei Reisen und im Felde recht brauchbar erweisen. Autoreferat.

543. Plumier, — „*Sur la valeur nutritive des corps albuminoides et de leurs dérivés.*“ Bull. de l'acad. roy. de Belg. Classe des sciences, 1902, 839.

Verf. machte an mit Darmfisteln versehenen Hunden Versuche über die Ausnutzung der Albumosen und Peptone ohne Mitwirkung des Magen- und Pankreas-Ferments.

Er fand, dass Albumosen und Peptone ohne die genannten Fermente im Darmkanal resorbirt wurden und zur Ernährung der Versuchshunde genügten. Die Produkte der Autodigestion des Pankreas, wenn diese bis zum Aufhören der Biuretreaktion fortgesetzt wurde, hingegen scheinen überhaupt für die Ernährung nicht nützlich zu sein und genügen unter keinen Umständen, allein gegeben, ein Thier am Leben zu erhalten.

Th. A. Maass.

544. Meyer, A. — „*Zur Kenntniss der Magensaftsekretion der Säuglinge.*“ Arch. f. Kinderheilkunde, 35, 1, 1903 (Schluss).

Im Anschluss an die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die sekretorische Funktion des Säuglingsmagens (Bioch. Cbl. 2, No. 105) bringt Verf. die sehr sorgfältig bearbeiteten Tabellen und Krankengeschichten seiner Fälle. Bei der Vornahme der Mageninhaltsuntersuchung werden folgende Faktoren berücksichtigt: Acidität der Probemahlzeit, Alter der Kinder, Verdauung, vorhergehende Mahlzeit, Magenausspülung vor dem Versuch, Grösse der Probemahlzeit, Trinkzeit, Zeit vom Beginn der Probemahlzeit zur Ausheberung, Menge des ausgeheberten Mageninhalts, Gesammtacidität, freie Salzsäure, locker gebundene HCl, saure Phosphate, organische Säuren, Zeit der Labgerinnung, Pepsingehalt vor und nach dem Ansäuern.

K. Glaessner.

545. Meunier. — *Du diagnostic chimique de l'hyperchlorhydrie.*“ Soc. Biol., 55, 125 (30. I.)

Totalacidität bei 17 normalen Magensäften 124—255 (mg pro 100 cm^3) bei klinisch hyperaciden 153—174.

Freie HCl (Günzburg); normal 7—124, Hyperacidie 35—219.

Spez. Gewicht beträchtlich herabgesetzt, ebenso Gesammt-N., und reduzirende Kraft. O.

546. Höber, Rudolf. (Phys. Inst. Zürich.) — „*Ueber Resorption im Darm. Vierte Mittheilung.*“ Pflüger's Archiv, Bd. 94 (1903).

Verf. hat in früheren Arbeiten nachgewiesen, dass diejenigen chemischen Verbindungen, die in der lipoiden Oberflächenschicht der Protoplasten löslich sind, durch das Darmepithel hindurch resorbirt werden, während die lipoidunlöslichen Verbindungen zwischen den Epithelien, in den Interepithelialräumen, die Darmwand passiren.

Die Eisensalze bilden nun, wie es scheint, eine Ausnahme, denn obgleich sie lipoidunlöslich sind, lässt sich bekanntlich resorbirtes Eisen im Duodenalepithel nachweisen. Daraufhin wird geprüft, ob auch andere Schwermetallsalze den intraepithelialen Weg des Eisens einschlagen.

Weisse Mäuse werden mit einer Nahrung aus Nutrose, löslicher Stärke und Butter unter Zusatz von Silber-, Quecksilber-, Blei-, Wismuth-, Kupfer-, Kobalt-, Nickel- oder Mangansalz gefüttert, und nach einigen Tagen wird mit Hülfe mikrochemischer Methoden das Darmepithel nach dem betreffenden Schwermetall abgesucht. Es ergiebt sich, dass in keinem Fall das Schwermetall im Epithel anzutreffen ist. Es ist also ganz allein das Eisen, für das statt der engen Interepithelialräumen auch der breite Weg durch's Epithel hindurch gangbar ist. Ob die Eisensalze direkt oder nach Kuppelung an einen lipoidlöslichen Träger resorbirt werden, bleibt noch zu entscheiden. Autoreferat (15. II. 03).

547. Carbone, T. — *„Influenza del grado di coagulabilità del sangue sulle emorragie."* Primo Congresso dei Patologi Italiani, Torino, 2—4 ottobre 1902. (Inst. f. pathol. Anat., Modena [Prof. Carbone].)

Carbone hebt hervor, dass in einer Reihe von in ihrem Wesen sowie anatomisch sehr verschiedenen Krankheiten, bei denen namentlich in der Haut spontane Blutungen auftreten, eine allen gemeinsame Thatsache, eine Abnahme oder gänzliches Verschwinden der Gerinnbarkeit des Blutes beobachtet wird. Diese Betrachtung bewog ihn experimentell zu prüfen, welchen Einfluss die Gerinnbarkeit des Blutes auf die Entstehung von Blutungen nach geringen Kreislaufstörungen ausübt. Lässt man kleine Emboli in die kleinen Arterien oder in die Kapillaren der Ohren gesunder Kaninchen eindringen, so erzielt man in der Regel keine Blutungen in der Haut. Wird hingegen derselbe Versuch an einem Kaninchen vorgenommen, dessen Blut in Folge endovenöser Einspritzung von Blutegelextrakt ganz ungerinnbar geworden ist, so kann man sofort die Bildung zahlreicher Ekchymosen am embolisirten Ohre beobachten.

Die Ursache der Hämorrhagien, die durch Gefässruptur, nicht durch Diapedesis stattfinden, ist nicht so sehr auf eine verhinderte Bildung von Gerinnseln zurückzuführen, die die Gefässruptur hintanzuhalten im Stande wären, sondern vielmehr auf eine verminderte Resistenz der Gefässwand, die mit Alterationen zusammenhängt, welche in den fundamentalen physikalischen Eigenschaften des kreisenden Blutes auftreten, wenn es seine Gerinnbarkeit verliert.

Beim Studium der Viscosität und der Oberflächenspannung des ungerinnbaren Blutes dem normalen gegenüber findet Carbone beide bei ersterem beträchtlich herabgesetzt. Er möchte zur Erklärung der verminderten Widerstandsfähigkeit der Kapillarwand eine grössere Bedeutung der Abnahme der Oberflächenspannung beimessen. Indem er sich vorbehält, die physikalischen Bedingungen der Erscheinung weiter zu verfolgen, beschränkt er sich vor der Hand darauf, die Thatsache hervorzuheben, dass bei der Bildung der spontanen Hämorrhagien, ausser dem mechanischen Faktor, der zwar nöthig, aber an sich nicht genügend ist, der verminderten

Gerinnbarkeit des Blutes die grösste Bedeutung zukommt. Auf diese Weise müssen die bei pernicinöser Anämie, Leukämie, Hämophilie. Phosphorvergiftung, Asphyxie und bei schweren Septicämien, also bei Krankheiten, die stets mit verminderter Gerinnbarkeit des Blutes einhergehen, so häufig vorkommenden multiplen Blutungen erklärt werden.

Autoreferat (Asc.).

548. **Labbé.** — „*La proportion de l'hémoglobine réduite dans le sang à l'état normal et chez les cardiopathes.*" Soc. Biol., 55, 128 (30. I.).

Normales Fingerblut enthält 0,5—1 % reduzirtes Hämoglobin, bei Herzfehlern ca. 1 %, bei Kompensationsstörungen 2—7 %. Keine feste Beziehung zum Gesammthämoglobin; Oxyhämoglobin bei Herzkranken vermindert. O.

549. **Joachim**, Julius. — „*Ueber die Eiweissvertheilung in menschlichen und thierischen Körperflüssigkeiten.*" Aus dem staatl. serotherapeut. Institut in Wien (Vorstand: Prof. Dr. R. Paltauf) und dem pathol.-chem. Laboratorium der K. K. Krankenanstalt Rudolfstiftung (Vorstand: Dr. E. Freund). Pflüger's Archiv, Bd. 93, S. 558.

Es wurden mittelst der fraktionirten Ammonsulfatfällung quantitative Untersuchungen über das Verhältniss der bisher trennbaren Globuline zu einander sowie zum Albumin angestellt. Bestimmt wurde: der Gesammt-Stickstoff, der Stickstoff der koagulablen Eiweisskörper, des Euglobulins. des Pseudoglobulins und des Albumins und zwar von 42 verschiedenen Krankheitsfällen entstammenden Punktionsflüssigkeiten der Pleura- und Peritonealhöhle, von 6 Menschenblut-, 5 Thierblutseren, 7 Harnen von Nephritikern, einer Hautoedem-, einer Hydrokelenflüssigkeit und einem Ovarialcysteninhalt. Es zeigte sich, dass die relativen Euglobulinwerthe beim Hydrothorax in den untersuchten Fällen stets niedriger als bei der Pleuritis waren; Ascites bei Cirrhosis hepatis zeichnete sich durch relativ hohe Pseudoglobulinwerthe und ausnahmslos durch sehr niedrige Albuminwerthe aus, Ascites bei Carcinom der verschiedensten Bauchorgane zeigte in der Regel sehr niedrige Euglobulinwerthe und ausnahmslos sehr hohe Albuminwerthe, die höchsten, die überhaupt ermittelt wurden, während Ascites bei kardialer Stauung bezüglich seiner relativen Globulin- und Albuminwerthe zwischen den durch Cirrhose und den durch Carcinom bedingten Ascitesfällen stand, niemals die relativen Globulinwerthe der Cirrhosefälle und bei Weitem nicht die Albuminwerthe des Carcinoms erreichte. Bei durch Peritonitis tuberculosa bedingtem Ascites konnte irgend eine Gesetzmässigkeit nicht gefunden werden; ein Fall von Pfortaderthrombose wies einen ganz geringen relativen Euglobulinwerth (3 %) auf.

Der Verf. erhielt aus Exsudaten zwei „durch Essigsäure fällbare Körper" (Moritz, Pajkull, Umber, Staehelin) und zwar bei schwacher Ansäuerung: den durch Essigsäure fällbaren Antheil des Para-Euglobulins (unlöslichen Euglobulins), bei starker Ansäuerung: Nukleoalbumin; letzteres fehlt in Transsudaten, hat also eine differential-diagnostische Bedeutung und findet sich in manchen, auch eiweissfreien Harnen (Obermayer).

Im Nabelschnurblutserum wurden höhere relative Euglobulin- und geringere Pseudoglobulinwerthe als im Plazentarblutserum der Mutter gefunden.

Es kam ferner das Blutserum eines Pferdes vor und nach der Immunisirung mit Diphtherietoxin zur Untersuchung; es zeigte sich eine sehr bedeutende Zunahme des Gesammtglobulins, die aber nicht, wie zu

erwarten stand, das Pseudoglobulin, den Träger des Antitoxins (E. P. Pick), sondern das Euglobulin, welches keine Heilsubstanz enthält, betraf. Alle Transsudate und Exsudate, sowie Blutsera wiesen Differenzen zwischen dem Gesammt-Stickstoff und dem Stickstoff der koagulablen Eiweisskörper auf, welch letztere 83 % bis 98 % des Gesammt-Stickstoffs betrugen. In einem Falle von Pfortaderthrombose entsprachen sogar 42 % des gesammten Stickstoffes nichtkoagulablen Substanzen.

In Harnen von Nephritikern liessen sich regelmässig Albumin und Pseudoglobulin, Euglobulin aber selbst in eiweissreichen Harnen entweder überhaupt nicht oder nur in sehr geringen Mengen nachweisen; bei Amyloiddegeneration hingegen fand sich die Gesammtglobulinausscheidung gegenüber der des Albumins ausserordentlich gesteigert, doch betraf diese Steigerung nicht die Pseudoglobulin- sondern nur die Euglobulinfraktion.

Autoreferat.

550. Ducceschi, V. — *„Untersuchungen über die Blutgerinnung bei wirbellosen Thieren.“* Vorläufige Mittheilung. Hofmeister's Beitr. z. chem. Physiol., III, S. 378. S.-A.

Das Blut zahlreicher Avertebraten gerinnt ausserhalb des Organismus in einer der bei Wirbelthieren normal oder nach bestimmten Eingriffen zu beobachtenden Arten (gelatinös, krümelig oder in Fäden etc.)

Mikroskopisch sieht man dabei amöboide Zellen ihre Fortsätze aneinander kleben; chemisch handelt es sich wenigstens bei Crustaceen um die fermentative Umwandlung eines Eiweisskörpers (Halliburton).

Verf. hat bei verschiedenen Seethieren den Einfluss konzentrirter Neutralsalzlösungen und kalkfällender Lösungen studirt; erstere verhindern bei ausreichendem Zusatz das Auftreten von Gerinnungserscheinungen. Die kalkfällenden Mittel zeigen bei genügender Löslichkeit ebenfalls zuweilen diese Salzwirkung. Spezifisch gerinnungshemmend wird sie nur bei Palinurus (einer Crustacee).

Einen bedeutenden Einfluss auf die Gerinnung konnte Verf. dagegen durch ca. 1 % Cocaïnlösung ausüben.

Im Ganzen wird die Gerinnung verzögert, resp. durch das Ausfallen eines feinen Pulvers ersetzt, das sich aus runden (pseudopodiumlosen) Amöbocyten zusammensetzt.

Je nach der Giftmenge lässt sich das Eintreten der Gerinnung mehr oder weniger lang aufhalten; auch Einführung des Giftes in den lebenden Organismus wirkt ähnlich. Nur in dieser Applikation lässt es sich (bei Strongylocentrotus) durch Chloroform ersetzen; andere Gifte erwiesen sich unwirksam. Von den verschiedenen Amöbocyten dieses Echinodermen wird hauptsächlich die Form mit ungefärbten Körnern affizirt, welche sonst die Hauptmasse des Gerinnsels bilden.

Auf die verschiedenen Deutungsmöglichkeiten wird bei Gelegenheit einer weiteren Abhandlung des Verf. zurückgekommen, in welcher er u. A. die Verhältnisse bei Wirbelthieren besprechen will. Fuld.

551. Bendix, E. und **Bickel,** A., Göttingen, Med. Klinik. — *„Experimentell-kritischer Beitrag zur Lehre von der Glykolyse.“* Z. f. klin. Med., 48. Bd., H. 1 u. 2, 1903.

Die vorliegende Arbeit bringt zunächst Beweise, dass die scheinbar exakten Methoden der quantitativen Traubenzuckerbestimmung im Blute, wie in eiweisshaltigen Flüssigkeiten überhaupt, unzulänglich sind, wenn es sich

darum handelt, die Traubenzuckermenge zu ihrem absoluten Werthe genau zu bestimmen.

Damit ist also eine der Hauptvoraussetzungen für glykolytische Untersuchung als nicht zu Recht bestehend nachgewiesen. — Ferner wird gezeigt, dass bei glykolytischen Untersuchungen andere als enzymatische Prozesse eine Glykolyse vortäuschen können. Dabei kommt in Betracht: das Blut als überlebendes Gewebe, Wirkung von Mikroorganismen, rein chemische Vorgänge, die eine Zuckerzerstörung hervorrufen, bezw. vortäuschen können. Verf. theilen ihre Alkaliversuche, auf die sie schon früher verwiesen haben, in extenso mit und zeigen ferner, dass im Gegensatz zu Alkalien reines Hämoglobin keine Zuckerzerstörung hervorruft. Durch diese Alkaliversuche werden die Angaben in der Literatur erklärt, dass die Blutglykolyse bei Zusatz von Alkalien zu den Gemischen intensiver vor sich gehe als sonst. Spuren von Blut, die man Zuckerlösungen zusetzt, bewirken keine Zuckerzerstörung. Autoreferat.

552. **Bernard, Bigast** und **Labbé**. — „*Sur la sécretion de lécithine dans les capsules surrénales.*“ Soc. Biol., 55, 120 (30. I.).

Ca 50 % der Fette der Nebennieren sind Lecithin. Gesammtgehalt der Nebenniere ca. 6,7 %. Beim Menschen (ein Fall) 13,1 resp. 2,08 %.
O.

553. **Mulon**, P. — „*Localisation de la lécithine dans les capsules surrénales du cobaye.*“ Soc. Biol., 55, 82 (23. I.)

554. **Vassale**, G. e **Zanfrognini**, A. — „*Sugli effetti dello svuotamento della sostanza midollare delle capsule surrenali.*“ Primo Congresso della Società italiana di Patologia, Torino, 2—4 ottobre 1902. (Modena, Inst. f. allg. Path. [Prof. Vassale].)

Wenn die Entleerung der Marksubstanz von Nebennieren bei Katzen und Hunden vollkommen gelang, während die Rindensubstanz zum grössten Theile unversehrt und folglich in Funktion blieb, starben die Thiere akut mit denselben Symptomen, die sie in Folge der Exstirpation der Nebennieren zu zeigen pflegen. Wenn hingegen die Entleerung der Marksubstanz nur theilweise gelang und nur geringe Fragmente von Marksubstanz zurückblieben, starben die Thiere nach 3—4 Wochen unter den Symptomen einer eigenartigen Kachexie (Anorexie, psychische Niedergeschlagenheit, Asthenie, Temperaturerniedrigung, starke Abmagerung).

Dieses Faktum ist neu und spricht für eine spezifische lebenswichtige Funktion der Marksubstanz der Nebenniere.

Diese experimentellen Befunde stehen in bestem Einklange mit den embryologischen Untersuchungen.

Auf Grund dieser Versuche tritt die Frage nach der Funktion der Nebenniere in dasselbe Stadium, in welches die Frage nach der Funktion der Schilddrüse an jenem Tage rückte, an dem es Vassale und Generali gelang, eine neue, von der Schilddrüsenfunktion ganz unabhängige Funktion der Parathyreoideae nachzuweisen. Die Forscher glaubten in Folge der Thyreoidectomie in den rasch tödtlich endenden Erscheinungen der Tetanie die Folgen der aufgehobenen Schilddrüsenfunktion zu erblicken; es spielten sich hingegen unter ihren Augen die verhängnissvollen Folgen der aufgehobenen Funktion der Parathyroidea ab: hingegen konnten sie die Erscheinungen der strumipriven Kachexie nicht sehen, da sich dieselben in einer von der Operation entfernten Epoche entwickeln, wenn die äusseren

Parathyreoidea geschont werden. In ähnlicher Weise betrachteten bisher die Physiopathologen nach Nebennierenexstirpation die akuten Erscheinungen als eine Folge der aufgehobenen Nebennierenfunktion; es handelt sich hingegen um rasch tödtlich endende Folgen der aufgehobenen spezifischen Funktionen der Marksubstanz, eines Organs sui generis (Chromaffines Gewebe, Kohns Paraganglion). Es erübrigt nun die mehr oder weniger entfernten Folgen der Entfernung der Rindensubstanz zu studiren, indem man diese Operation innerhalb der Grenzen des Thunlichen versucht, um Erscheinungen einfacher Insuffizienz oder funktioneller Ausschaltung der Rindensubstanz der Nebennieren hervorzurufen; diesem experimentellen Studium beabsichtigen Verff. sich demnächst zuzuwenden. Autoreferat (Asc.).

555. Bial, M., I. Med. Klinik, Berlin. — *„Ueber den Befund von gepaarter Glykuronsäure in den normalen Faeces."* Hofmeister's Beiträge, Bd. II, S. 528, S.-A.

Die gelegentliche Beobachtung, dass Faecespartikelchen Orzinreaktion gaben, veranlasste den Verf., normale menschliche Faeces auf Glykuronsäure zu untersuchen. Die mit Schwefelsäure angesäuerten Faeces wurden nach eintägigem Stehen 8 Tage lang täglich mit einem Aether-Alkoholgemisch geschüttelt. Das gewonnene Extrakt wurde nach Verjagen des Aethers und Alkohols und Entfärbung mit Thierkohle auf Glykuronsäure untersucht. Die Flüssigkeit reduzirte nicht, gab aber nach minutenlangem Kochen die Orzinreaktion und zwar in der Art, wie sie bei schwer spaltbaren Glykuronsäuren aufzutreten pflegt. Versuche, aus der vermutheten gepaarten Glykuronsäure durch Erhitzen mit Schwefelsäure unter Druck Glykuronsäure frei zu machen und als Bromphenylhydrazinverbindung zu identifiziren, schlugen fehl.

Dennoch hält Verf. auf Grund seiner Versuche das Vorkommen von gepaarten Glykuronsäuren in den Faeces für gesichert, da die sonst noch in Betracht kommenden, Orzinreaktion gebenden Substanzen theils wegen ihres Verhaltens bei der Reduktionsprobe, theils wegen ihrer Unlöslichkeit in Aetheralkohol auszuschliessen waren. Embden.

556. Bial, M. und **Huber,** O. — *„Ueber den Befund von gepaarter Glykuronsäure in den Faeces nach Mentholdarreichung."* Hofmeister's Beitr., II, 532. S.-A.

Nach voraufgehender Entleerung des Darms wurden einem sonst gesunden Rheumatiker an zwei aufeinander folgenden Tagen je 6 g Menthol verabreicht. Die Bearbeitung der Faeces geschah nun zunächst ganz in der im vorigen Referat angegebenen Weise. Die gewonnenen Aether-Alkoholauszüge gaben Orzinreaktion, reduzirten aber kaum. Hingegen trat in der Flüssigkeit nach einstündigem Erhitzen im Autoklaven unter Schwefelsäurezusatz starkes Reduktionsvermögen auf, und es gelang jetzt, die Bromphenylhydrazinverbindung der Glykuronsäure zu gewinnen und durch die polarimetrische Untersuchung ihrer Lösung im Pyridin-Alkoholgemisch zu identifiziren. Embden.

557. Lépine, R. — *„Les Glycosuries toxiques."* Arch. de Méd. Exp. et d'Anat. Pathol., Janvier, 1903, p. 129.

Revue sur la question. Ch. Porcher, Lyon.

558. Tribondeau und **Bongrand** (Bordeaux). — *„Localisation de la sécrétion du sulfo-indigotate de soude dans les tubes intermédiaires du rein, chez le serpent."* Soc. Biol., 55, 102 (23. I.).

Wiederholung des Heidenhain'schen Versuches bei Schlangen. Auch hier ist die Ausscheidung des Indigo ein sekretorischer Vorgang, doch sind in Folge des abweichenden histologischen Baues kleine Unterschiede vorhanden. O.

559. **Grimbert** und **Couland.** — „*Présence du glucose dans le liquide céphalo-rachidien.*" Soc. Biol., 55, 186 (13. II.).

Cerebrospinalfl. mit Quecksilbernitrat enteiweisst. Hg durch etwas Phenylhydrazin gefällt. Filtrirt. Ueberschuss von Phenylhydrazin giebt zweifelloses Glukosazon. O.

560. **Verschaffelt,** E. — „*Sur la présence de l'acide cyanhydrique dans les bourgeons de prunes en voie d'éclosion.*" Archives Néerlandaises des Sciences Exactes et Naturelles, II, 7, 497.

Verfasser beschäftigt sich mit den Entstehungsverhältnissen der Blausäure in verschiedenen Prunus-Arten. Th. A. Maass.

561. **Bos,** Ritzema, Amsterdam. — „*Botrytis parasitica Cavara, die von ihr verursachte Tulpenkrankheit sowie deren Bekämpfung.*" Centralbl. f. Bakt., (2), X, Heft 2 u. 3. F. Croner.

562. **Beyerinck,** M. W. en **van Deldey,** A. — „*Over een kleurlooze bacterie, waawon het koalstofvoedsel uit de lucht komt.*" Koninklyke Academie van Wetenschappen te Amsterdam, Zitting van 27. Dec. 1902.

„Bacillus Oligocarbophilus", ein farbloses Bakterium, soll seinen Bedarf aus einer flüchtigen C-Verbindung (oder Verbindungen) der Luft decken. Die chemische Natur dieser Kohlenstoffverbindung der Luft konnte bis jetzt nicht festgestellt werden. Verf. halten es jedoch für wahrscheinlich, dass sie identisch ist mit dem kohlenstoffhaltigen Bestandtheil der Luft, welcher von Karsten und später von Henriet entdeckt worden ist. Es konnte festgestellt werden, das die CO_2 für die Nahrung nicht dienen konnte, weder im freien noch im gebundenen Zustande. — Der Oligocarbophilus konnte gezüchtet werden aus Gartenerde, in welcher er wahrscheinlich ziemlich verbreitet vorkommt.

In einen weiten Erlenmeyer'schen Kolben wird eine dünne Schicht einer passenden Nahrungsflüssigkeit gebracht, z. B. destillirtes Wasser 100 + Kaliumnitrat, 0,01 bis 0,1 + Dinatriumphosphat 0,01: + „Minerallösung" 1 Tropfen. Diese „Minerallösung" enthält in einem Tropfen:
8 mg $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ + 0,05 mg $MnSO_4 \cdot 4H_2O$ + 0,05 mg $FeCl_3 \cdot 3H_2O$.

Wurde aus der Nahrungsflüssigkeit N,P,K oder Mg fortgelassen, so bekam man kein oder nur ein sehr schwaches Wachsthum. — Es können auch andere Flüssigkeiten gebraucht werden, welche diese Bestandtheile enthalten. Es wurde z. B. einfach genommen:

Wasser der Wasserleitung: 100 + Dikaliumphosphat 0,02. Das Leitungswasser in Delft enthielt N in genügender Menge für die N-Nahrung der Bakterie.

In die Nahrungsflüssigkeit wird eine nicht zu kleine Menge Gartenerde hineingebracht.

Der Kolben wird mit Watte oder Filtrirpapier in der Weise lose verschlossen, dass Luftzutritt möglich ist. Nachdem 2 bis 3 Wochen bei 25 bis 30 ° C. im Dunkel kultivirt worden war, enthielt die Flüssigkeit an ihrer Oberfläche eine dünne, trockene Haut von einer weissen oder

schwach röthlichen Farbe. Die Flüssigkeit selbst war unter der Haut ganz klar geblieben. — In der geformten Haut fand sich der B. Oligocarbophilus in der Form von sehr kleinen, dünnen, kurzen Stäbchen, welche mittelst einer schleimigen Masse zusammengehalten wurden.

Das Wachsthum der Haut dauert Monate fort: nach dieser Zeit konnte eine bedeutende Anhäufung von organisch gebundenem Kohlenstoff konstatirt werden.

Es würde auf diesem Wege gewissermaassen eine „Biologische Reinigung der Luft“ zu Stande kommen können, analog der Selbstreinigung des Wassers von den vulgären Mikroben.

E. Hekma, Groningen.

563. Burak, Sch. M. — *„Untersuchungen über die Wirkung der Elektrizität auf Mikrobien.“* Aus dem Hygienischen Laboratorium des Prof. Skwortzow. Wratschebnaja Gazetta, 1902, No. 52.

Die Elektrizität ist in jeder Form ein schädliches Agens für Mikrobien. Wenn sie an und für sich ohne Mitwirkung von Erwärmung oder freier chemischer Körper wirkt, ruft sie bedeutende Störungen in der Vitalität der betreffenden Mikrobien hervor. Am stärksten wirken Ströme hoher Spannung und hoher Frequenz, welche im Stande sind, innerhalb einiger Stunden die pathogensten Arten bedeutend zu mitigiren und unter gewissen Bedingungen auch auf die Sporen einzuwirken. Der konstante Strom liefert bemerkbare Resultate nur nach Verlauf von Tagen; jedoch kann man unter Zuhülfenahme des Faktors der Heredität mittelst des konstanten Stromes eine vollständige und ziemlich stabile Entartung des gewöhnlichen Typus der betreffenden Mikrobienart gewinnen: man kann pathogene Mikrobienarten in harmlose Saprophyten verwandeln, d. h. die Beweglichkeit, die fermentativen und chromogenen Eigenschaften der Mikrobien verschwinden. Mittelst Ueberimpfungen auf frische Nährmedien, sowie mittelst Durchführung durch den Organismus empfindlicher Thiere gelingt es stets, die mitigirte Bakterienart zu dem Uebergangstypus zurückzuführen. Wechselstrom bei einer Unterbrechungsfrequenz von 100 in der Sekunde wirkt auf in Flüssigkeit suspendirte Mikrobien ziemlich energisch. Die geringste Wirkung haben das magnetische und elektrostatische Feld.

Die morphologische Beschaffenheit der jeweiligen Bakterienart bleibt vollständig erhalten. Die Wirkung der Elektrizität ist um so energischer, je weniger nahrhaft das Medium ist, je geringer die Anzahl der Mikrobien und je älter die Kultur. Bei allen Wirkungsformen der Elektrizität wird die Entwicklung der Bakterien gehemmt, wobei die verschiedenen Bakterienarten sich dem elektrischen Strom gegenüber verschieden stabil zeigen, allerdings nicht besonders wesentlich. Am widerstandsfähigsten sind trockene Mikrobien und Sporen. Die Lebensdauer der Mikrobien wird selbst unter dem Einflusse einer schwachen und kurzdauernden Wirkung der Elektrizität jeglicher Art herabgesetzt. Die Mikrobien gewöhnen sich an die Wirkung der Elektrizität nicht; im Gegentheil, Mikrobien, welche der Stromwirkung ausgesetzt waren, erzeugen eine Nachkommenschaft, welche für die Wirkung des elektrischen Stromes noch empfänglicher ist.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

Fermente, Toxine, Immunität.

564. Buchner, Eduard und **Meisenheimer,** J. — *„Enzyme bei Spaltpilzgährungen.“* Chem. Ber., 36, 634 (1903).

Die Vermuthung, dass Spaltpilzgährungen, ebenso wie die alkoholische Gährung des Zuckers durch Hefezellen, mittelst eines Enzyms bewerkstelligt werden, wird von den Verff. für den Fall der Milchsäure- und Essiggährung bewiesen. Für die Versuche über Milchsäurebildung diente eine Reinzucht von Bac. Delbrücki (Leichmann), der wahrscheinlich mit Bac. acidificans longissimus (Lafar) identisch ist. Die nach dem von Ed. Buchner, R. Albert und R. Rapp für Hefe beschriebenen Verfahren durch Eintragen in Aceton abgetödteten und mit Sand bis zum völligen Zerreissen der Zellen zerriebenen Bakterien rufen in Zuckerlösungen bei Gegenwart von Toluol als Antisepticum deutliche Säuerung hervor. Zusatz von Calciumkarbonat wirkt sehr günstig, da sonst die entstehende Säure die Enzymthätigkeit frühzeitig hemmt.

Die gebildeten Säuremengen sind beträchtlich: Aus 0,5 g Dauermilchsäurebakterien in 6 Tagen 1,1 g Milchsäure, welche durch die Uffelmann'sche Reaktion sowie durch Ueberführung ins Zinksalz und vollständige Analyse des letzteren identifizirt wurde.

Bei den in ganz analoger Weise ausgeführten Versuchen über Essiggährung kamen Kulturen von Bieressigbakterien zur Verwendung. Auch in diesem Falle erwies sich ein Zusatz von Calciumkarbonat als sehr förderlich. Die Essigsäure (es wurden aus 8,7 g Daueressigbakterien in 3 Tagen 0,4 g erhalten) wurde durch Ueberführung in das charakteristische Silbersalz und Analyse desselben als solche erwiesen.

Autoreferat.

565. Herzog, R. O. (Physiol. Inst. Heidelberg.) — *„Ueber Milchsäuregährung.“* Z. f. phys. Chem., Bd. 37 (1903).

Verf. hat sich bei seinen Studien über die Trennbarkeit der Gährungserscheinungen vom Leben der Gährungserreger mit den Milchsäurebazillen beschäftigt und gefunden, dass die Milchsäuregährung bei denselben ein enzymatischer Prozess sei. Es sind sowohl Versuche mit Presssaft (im Labor. Prof. Eduard Buchner's) als auch mit auf chemischem Wege getödteten Zellen angestellt worden, die dieses Resultat mit Sicherheit auszusprechen erlauben. — Aus dem präparativen Theil mag es von allgemeinem Interesse sein, dass die Trennung der Bakterien von der Nährflüssigkeit sehr bequem durch Schütteln mit wenig Kieselgur erfolgte; die Zellen werden fast vollständig von diesem Mittel aufgenommen und können so sehr leicht auf einem Buchner'schen Trichter abgesaugt werden.

Autoreferat (16. II. 03).

566. Portier. — *„Sur la glycolyse des différent sucres.“* Soc. Biol., 55, 191 (13. II.).

Hunde- und Kaninchenblut zerstört: Glukose, Mannose, Galaktose, Fruktose, Maltose und Dioxyaceton. Nicht Rohrzucker, Milchzucker, Pentosen. O.

567. Portier. — *„Rech. s. l. glycolyse des liquides filtrés sur bougie de porcelaine.“* Soc. Biol., 55, 192 (13. II.).

Filtration durch Porzellan hebt jede Glykolyse auf. O.

568. Kersten, W. N. — *„Die Verdauungskraft verschiedener Sorten von Magensaft im Zusammenhang mit verschiedenen Niederschlägen.“* (Aus der physiologischen Abth. des Instituts für experim. Medizin.) Petersburg, Diss. (1902).

Vor vielen Jahren hat Pawlow beschrieben, dass bei — 10° sich im

Magensaft ein Niederschlag bildet. Verf. hat untersucht, in wie weit diese Niederschlagsbildung mit der verdauenden Kraft zusammenhängt. Er glaubt, dass dieser eiweisshaltige Niederschlag eine ganz nahe Beziehung zum Pepsin habe. Die Niederschlagsbildung ist demnach ein indirektes Maass für die Verdauungskraft des Magensaftes.

B. Slowtzoff, Petersburg.

569. Macquaire, P. — *„Titration der Pepsine."* J. pharm. chim. (6), 16, 289.

Nachdem Verf. früher gezeigt hat, dass zur Werthbestimmung der Pepsine getrocknetes Fibrin geeigneter ist, als nur lufttrockenes, giebt er jetzt genaue Vorschriften für die Ausführung unter Beigabe einer Tabelle. Es wurden je 2,5 g trockenes Fibrin mit 60 g 1 % Salzsäure im Wasserbade auf 50° erwärmt, mit verschiedenen Mengen Pepsin versetzt und 6 Stunden unter häufigem Umschütteln im Wasserbade belassen. Dann werden die Proben filtrirt und je 10 ccm der Filtrate nach Abkühlung auf 20° mit 20 Tropfen Salpetersäure sp. Gewicht 1,39 versetzt. Das Auftreten oder Ausbleiben von Niederschlägen lässt dann die Grenze der Wirksamkeit erkennen, die durch Wiederholung der Versuche mit immer kleineren Unterschieden der Pepsinmenge an der Hand der Tabelle genau vermittelt wird.

L. Spiegel.

570. Delezenne. — *„Action du suc pancréatique et du suc intestinal sur les hématies."* Soc. Biol., 55, 171 (13. II.).

Weitere Analogien zwischen den komplexen Hämolysinen und der kombinirten Trypsin-Enterokinasewirkung. Erythrocyten des Kaninchens werden von inaktivem Hundepankreassaft sehr langsam gelöst.

In reinem Darmsaft werden sie agglutinirt, aber nicht gelöst. Mischung von Darmsaft und Pankreassaft löst die B. K. sehr schnell; Hämoglobin wird in Hämatin zerlegt. (Unterschied von Hämolysinen der Sera!) Pankreassaft wird bei 66—68 ° (1/2 h) unwirksam, Kinase bei 70 bis 72 °.

Behandelt man die B. K. mit Kinase, wäscht sie und setzt dann inaktives Trypsin zu, werden sie gelöst.

Umgekehrt löst Kinase die zuvor mit Trypsin behandelten und gewaschenen B. K. nicht, sondern agglutinirt sie nur. Danach verhält sich die Kinase genau wie die hämolytischen Ambozeptoren Ehrlich's, während das Trypsin dem Komplement entspricht.

Oppenheimer.

571. Delezenne, Paris, Institut Pasteur. — *„Sur l'action antikinasique du sérum sanguin."* Soc. Biol., 55, 132 (30. I.).

Serum hemmt die Aktivirung des Trypsins durch die Enterokinase. Pankreassaft im Ueberschuss überwindet diese Hemmung nicht, wohl aber Ueberschuss von Kinase. Serum wirkt auf (inaktiven) Pankreassaft überhaupt nicht. Es wirken auf Kinase die Sera von Kaninchen, Pferd, Hammel, Hund und Meerschweinchen, aber in verschiedener Intensität. 65—70 ° hebt die Wirkung auf.

Ueber gelungene künstliche Immunisirung gegen Enterokinase soll später berichtet werden.

Alle käuflichen Trypsinpräparate enthalten Kinase. Ihre tryptische Wirkung verlieren sie bei 60 °, behalten aber ihre aktivirende Wirkung bis 75 °. (Vergl. Vernon, Bioch. Cbl., 5, No. 397.)

Oppenheimer.

572. Bourquelot und Hérissey. — *„Rech. relatives à la question des antiferments."* Soc. Biol., 55, 176 (13. II.).

Kalkhydrat wirkt gegenüber der Hefeninvertase wie ein Antiferment. 3 mg heben die Wirkung von 10 cm³ Hefenextrakt auf. Das Ferment wird nur gehemmt, nicht zerstört. Anwesenheit von Eiweissstoffen macht grössere Dosen $Ca(OH)_2$ nöthig. Kochen hebt die Antiwirkung auf, wenn in der Kalklösung Eiweissstoffe, am besten Eigelbextrakt sich befinden.

O.

573. Dastre und **Stassano.** — *„Existence d'une antikinase chez les parasites intestinaux.“* Soc. Biol., 55, 130 (30. I.).

Im Gegensatz zu Weinland's Antitrypsin (Bioch. Cbl. No. 3, 203), nehmen D. und St. eine Antikinase in den Extrakten der Parasiten an. Wenn man dies Extrakt

1. erst mit (enterokinasehaltigem) Darmsaft mischt und dann auf Albumin wirken lässt, ist es inaktiv;
2. lässt man es erst auf den Pankreassaft wirken, dann auf Albumin nach Zusatz von Enterokinase, tritt Lösung ein;
3. kombinirt man zuerst Pankreassaft und Kinase, so hemmt nachher der Parasitenextrakt nicht mehr. O.

574. Cotte, Bordeaux. — *„Sur la présence de la tyrosinase chez Suberites domuncula.“* Soc. Biol., 55, 137 (30. I.).

Aus diesem Schwamm lässt sich durch Alk.-Fällung Tyrosinase gewinnen. O.

575. Dubois, R. (Tamaris-sur-Mer). — *„Sur le venin de la glande à pourpre des murex.“* Soc. Biol., 55, 81 (23. I.).

Die Purpurdrüse enthält ein heftiges Gift, das Lähmungen beim Frosch erzeugt. Auf Warmblüter ohne Wirkung. O.

576. Labbé. — *„Action comparée des microbes et des toxines microbiennes sur le sang defibriné.“* Soc. Biol., 55, 201 (13. II.).

Bakterien reduziren Oxyhämoglobin, manche bilden Methämoglobin. Toxine wirken ähnlich, aber schwächer. O.

577. Bourquelot und **Hérissey.** — *„L'émulsine, telle qu'on l'obtient avec les amandes, est un mélange de plusieurs ferments.“* Soc. Biol., 55, 219 (20. II.).

Mandelemulsin hydrolysirt Laktose, Aspergillusemulsin und Polyporusemulsin nicht; folglich enthält Mandelemulsin Laktase. Ausserdem aber scheinen beide ein speziell auf Gentiobiose eingestelltes Enzym zu enthalten, dessen Wirkung durch schwachen Kalkzusatz gehemmt wird. Da Emulsin Maltose nicht angreift, und doch das Amygdalin direkt zu Glukose spaltet, scheinen die beiden Mol. Glukose eher in der Gentiobiose ähnlicher Bindung vereinigt zu sein.

Manche Mandelemulsine enthalten ausserdem Invertase.

Oppenheimer.

578. Doyon und **Morel.** — *„Role des éléments figurés du sang dans la glycolyse.“* Soc. Biol., 55, 215, (20. II.).

Das glykolytische Ferment existirt im Plasma nicht. Lackfarbig gemachtes Blut glykolysirt nicht, wohl aber eben so stark mit phys. NaCl verdünntes. O.

579. Wechsberg, F. — *„Ueber Immunisirung von Bakterien.“* Wiener klin. Wochenschr., 1903, No. 5. (Aus dem staatl. serotherapeutischen Inst. in Wien [Vorstand Prof. Paltauf].)

Auf Grund der Veröffentlichung von P. Th. Müller theilt Verf. Versuche mit, die er auf Grund der gleichen Erwägungen angestellt hat. Auch der Verf. hat versucht, auf die Bakterien im Sinne einer Immunisirung einzuwirken. Verf. hat mit dem Diphtheriebazillus gearbeitet, den er in einer Bouillon, welche mit Antitoxin versetzt war, gezüchtet hat. Er berichtet, dass es ihm auf diese Weise geglückt sei, ein stärkeres Toxin zu erzeugen, als es die entsprechenden Kontrolen ergaben.

M. Neisser, Frankfurt a. M.

580. **Arloing** und **Troude.** — „*Action de l'ozone sur le bacille diphtérique et sur sa toxine.*" Soc. Biol., 55, 236. (20. II).

Ozonisirte Luft (0,25 mg pro Liter) wirkt erst bei 200 Litern stark schädigend auf Di-Toxin; dabei färbt es sich dunkel. O.

581. **Neisser,** M. und **Shiga,** K. — „*Ueber freie Rezeptoren von Typhus- und Dysenteriebazillen und über das Dysenterietoxin.*" Deutsche Medizinische Wochenschrift, 1903, No. 4. Aus dem kgl. Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. (Direktor Geh. Med.-Rath Prof. Dr. P. Ehrlich).

Wenn man die in Kochsalzwasser aufgeschwemmten Typhusbazillen eine Stunde lang auf 60° erwärmt, 2 Tage bei 37° digerirt und durch eine Thonkerze keimfrei filtrirt, so enthält das Filtrat freie Bakterienrezeptoren. Die Agglutininrezeptoren waren in diesem Filtrate auf folgende Weise nachweisbar:

1. Hemmt das Filtrat die normale Typhusagglutination. (Ablenkung des Agglutinins).
2. Umgekehrt wirkt das Filtrat in denjenigen Fällen agglutinationsfördernd, wo ein Typhusimmunserum in Folge reichlichen Proagglutinoidgehaltes in starker Konzentration wirkungslos bleibt.
3. Gelingt es leicht durch intravenöse Injektionen des Filtrats, das für Kaninchen völlig ungiftig ist, ein Immunserum zu gewinnen, welches hohen Agglutiningehalt aufweist, welches aber auch starke bakterizide Wirkungen entfaltet.

Die Extraktionstemperatur ist insofern von Bedeutung, als ein bei höherer Temperatur gewonnenes Filtrat wohl noch ebenso starkes Agglutinin, aber viel schwächere bakterizide Ambozeptoren bei der Immunisirung entstehen lässt. Analoge Extraktionsversuche mit dem Shiga'schen Dysenteriebacillus führten zu dem von Conradi zuerst entdeckten Dysenterietoxin. Ebenso waren auch in dem Dysenteriefiltrat freie Rezeptoren der Dysenteriebazillen nachweisbar. Das Toxin, von dem 0,2 cc ein Kaninchen tödtete, wird bei 75° in seiner Wirkung stark abgeschwächt.

Autoreferat.

582. **Jatta,** M. — „*Sul controllo dell'efficacia del vaccino jenneriano.*" Il Policlinico, 1902.

Verf. hat die Methoden von Calmette und Gorini mit der Methode der Impfung auf die Haut von Kälbern verglichen, um die Wirkung der Jenner-schen Vaccine zu kontroliren und dabei gefunden, dass die Methode von Calmette manchmal versagt, indem sie eine gute Lymphe als inaktiv betrachten lässt, und die Gorini'sche Methode häufig die Resultate in entgegengesetztem Sinne beeinflusst, so dass eine inaktive Lymphe für aktiv gehalten wird; die Impfung auf Kälber hingegen liefert immer zuverlässige Resultate, von den nicht häufigen Fällen von natürlicher Immunität der Kälber abgesehen.

Verf. hat auf dieselben Kälber, in verschiedenen Punkten, in fünf Tagen bis sieben verschiedene Lymphen eingeimpft und dabei beobachtet, dass die Entwicklung der Pusteln der Einen die Entfaltung der Andern nicht im Geringsten stört, weshalb er für die Praxis der Kontrolle der Jenner'schen Lymphe, die Verwendung von Kälbern vorschlägt, welche zuverlässige Resultate geben und zu mehreren Kontrollen gleichzeitig dienen können. A. Ascoli, Mailand.

583. Galeotti, G. — *„Sul potere vaccinante dei nucleoproteidi estratti dagli organi di animali immunizzati."* Primo Congresso dei Patologi Italiani, Torino, 2—4 ott. 1902. (Inst. für allgemeine Path., Cagliari.)

Aus den dem Kongresse mitgetheilten Untersuchungen geht hervor:

1. Dass durch Behandlung von Kaninchen mit dem aus den Milzbrandbazillen extrahirten Nukleoproteïde bei diesen Versuchsthieren eine aktive Immunität hervorgerufen wird, so dass ihr Blutserum eine beträchtliche immunisirende und heilende Wirkung erwirbt.
2. Dass diese immunisirende Wirkung auch in den Geweben vorgefunden wird, derart, dass aus ihnen Proteïnsubstanzen erhalten werden können, die im Verlaufe der Milzbrandinfektion eine gewisse Wirksamkeit entfalten, indem sie entweder einige Thiere vor dem Tode retten oder den Krankheitsverlauf verlängern.

   Bisher erwiesen sich diese Substanzen weniger aktiv als das Blutserum. Ihr Immunisirungsvermögen ist grösser bei dem aus der Milz extrahirten Nukleoproteïde, geringer bei dem aus der Niere extrahirten und bei den Proteïden des Muskelgewebes. Das Nukleoproteïd aus der Leber entfaltete keine Wirkung, dieses negative Resultat kann vielleicht theilweise von ungenügender Reinigung des Präparates abhängen, denn es ist sehr schwer, das Nukleoproteïd selbst von anderen Substanzen zu trennen, die im Lebergewebe sich vorfinden: und ich beabsichtige, diese Versuche mit stärker immunisirten Thieren und einer modifizirten Darstellungsmethode der Leberproteïde zu wiederholen.
3. Die Wirksamkeit der von mir verwendeten immunisirenden Substanzen war grösser, wenn diese Substanzen vor der Infektion eingespritzt wurden, etwas geringer, aber doch noch ziemlich bedeutend, wenn diese Substanzen 24 Stunden lang bei niedriger Temperatur auf die zu verwendenden Bakterien gewirkt hatten; noch geringer in den Fällen, in denen gleichzeitig die Kultur und die immunisirende Substanz eingespritzt wurden; sehr gering, wenn diese Substanzen als Heilmittel verwendet wurden, d. h., 24 Stunden nach stattgefundener Infektion eingespritzt wurden. In letzterem Falle waren sowohl das Serum als die Nukleoproteïde nur im Stande, das Leben der infizirten Versuchsthiere um einige Tage zu verlängern. Autoreferat (Asc.).

584. van Houtum, G. — *„Beschryving van een geslaagde poging om den Bacillus Leprae te Kweeken."* Nederlandsch Tydschrift voor Geneeskunde 1903, 24. Januari.

1. Es konnte aus leprakrankem Gewebe (in Colombo, Ceylon), welches die Hansen'schen Bazillen dem Anscheine nach in reinem Zustande enthielt, ein Bacillus kultivirt werden, dessen Farbenreaktionen und Grössendurchmesser andere waren, als die der Hansen'schen Bazillen.

2. Die kultivirten Bazillen zeigen, wenn sie in geeignetem Verhältnisse mit Blutserum vom Menschen gemischt werden, die Pfeiffer-Bordet'sche Reaktion in vitrio. Das Serum von leprakranken reagirt viel stärker als das Serum von nicht leprakranken Menschen.
3. Die Reaktion des Lepraserums kommt zu Stande durch die Zusammenwirkung zweier Stoffe, welche in diesem Serum anwesend sind, nämlich die „Sensibilisatrice" (Zwischenkörper, Ambozeptoren) und die Alexinen. Die Reaktion vom Serum Nicht-Leprakranker kommt nur auf Rechnung der Alexinen, welche in jedem Serum gefunden werden.
4. Diese „Sensibilisatrice", welche sich an den beschriebenen Bazillen bindet, wird einzig und allein gefunden im Serum von Leprakranken.
5. Die beschriebenen Bazillen sind echte Lepra-Bazillen, weil Blutserum von Leprakranken, und nur dieses Serum, einen für diese Bazillen spezifischen sensibilisirenden Stoff enthält.
6. Die Empfindlichkeit von Lepra-Bazillen für die Wirkung des Serums Leprakranker, selbst wenn dieses stark verdünnt ist, giebt eine plausible Erklärung für die zahlreichen misslungenen Versuche, welche angestellt worden sind, um diese Bazillen zu kultiviren.

E. Hekma, Groningen.

585. **Hamburger**, Franz, (Wien, St. Annen-Spital.) — *„Ueber spezifische Virulenzsteigerung in vitro."* (Staatl. serotherap. Inst. in Wien) Wiener klin. Wochenschr., 1903, No. 4.

Eine Infektionskrankheit ist als Kampf zwischen den Zellen eines Säugethierorganismus z. B. und Mikroorganismen aufzufassen. Siegt dabei das Thier, so wird es immun und es sind in seinem Blutserum Schutzstoffe nachweisbar, die für eben die Bakterien, die es überwunden hat, giftig sind. Siegt das Bakterium, so wird es giftiger = virulenter für die Spezies des Versuchsthieres, d. h. es kann dann dessen Schutzstoffe leichter neutralisiren.

Sowohl die Virulenz des Bakteriums als auch die Immunität des Thieres sind ein Ausdruck der Angewöhnung. Die Fähigkeit der Angewöhnung kommt jedem lebenden Organismus zu. Giebt man daher dem Bakterium in vitro Gelegenheit, sich an die Schutzstoffe des Thieres zu gewöhnen, so muss es dadurch eine erhöhte Immunität = Virulenz gegen eben diese Thierspezies gewinnen. Auf diese Weise musste es möglich sein, die Virulenzsteigerung durch die Thierpassage nachzuahmen, durch das Experiment im Reagensglase.

Thatsächlich gelang es, Cholerabazillen durch Züchtung auf verdünntem Anticholerameerschweinchenserum für Meerschweinchen virulenter zu machen, die Virulenz dieses Cholerastammes betrug mehr als das Vierfache gegenüber dem Kontrollestamm, der auf entsprechend verdünntem Normalserum vom Meerschweinchen gezüchtet war.

Autoreferat.

586. **Marshall** und **Morgenroth**. — *„Ueber Antikomplemente und Antiambozeptoren normaler Sera und pathologischer Exsudate."* (Aus dem Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M.) Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 47, H. 3/4.

Die antihämolytische Wirkung normaler Menschensera gegen Hämolyse durch einige Immunsera und Normalsera wurde systematisch analysirt

mit besonderer Rücksicht auf die Methodik der Versuche. Durch Benutzung des Bindungsversuchs wurde der Antheil der Antiambozeptoren und Antikomplemente an der antihämolytischen Wirkung gesondert bestimmt und dabei festgestellt, dass die Antikomplementwirkung weit überwiegt. Eine antihämolytische Wirkung gegenüber spezifischen auf Menschenblut wirkender Sera kommt nicht nur menschlichem Serum, sondern auch den Sera verschiedener Thierspezies in wechselndem Maasse zu. In einem genauer untersuchten Falle zeigte sich auch diese Wirkung zunächst als auf dem Vorhandensein von Antikomplement beruhend. Gegen einige Hämolysine normaler Sera, welche auf Menschenblut wirken, erwies sich das menschliche Serum von geringerer Schutzkraft als gegen immunisatorisch erzeugte Hämolysine. Auch gegen spezifische Hämolysine, welche durch Injektion von Ochsenblut erzeugt sind, übt menschliches Serum einen erheblichen Schutz aus, welcher vor Allem auf dem Vorhandensein eines Antikomplements beruht. Dagegen fehlt in einem anderen Falle (Hammelserum) auch für die eigenen Blutkörperchen die Schutzwirkung. Verschiedene menschliche pathogene Transsudate zeigen ebenso wie die untersuchten menschlichen Sera eine sehr starke Antikomplementwirkung und eine weit schwächere Antiambozeptorwirkung. Besonderes methodisches Interesse bot die Untersuchung einer Aszitesflüssigkeit, in welcher drei verschiedene Substanzen, die gegenseitig ihre Wirkung verdecken, quantitativ festgestellt wurden, nämlich Antiambozeptoren, Antikomplemente und Ambozeptoren, welche durch den Gehalt der Flüssigkeit an Antikomplement larvirt wurden und erst durch den Bindungsversuch festgestellt werden konnten. Die eingehende Untersuchung der Schutzwirkung einer Aszitesflüssigkeit gegen Hämolysine verschiedenen Ursprungs, welche auf die gleiche Blutart wirkten, bestätigt die Anschauung, dass bei der Immunisirung verschiedener Thierspezies mit der gleichen Blutart verschiedene Ambozeptoren entstehen, denen wiederum verschiedene dominante Komplemente eines Serums entsprechen. Die Schutzwirkung pathogener Körperflüssigkeiten gegen gewisse Hämolysine scheint innerhalb gewisser Grenzen konstant vorzukommen. Das vielfache Vorkommen von Antikomplementen, die gegen zahlreiche Komplemente gerichtet sind, findet seine einfachste Erklärung in jener Auffassung, welche den Antikomplementen Ambozeptorcharakter zuspricht. Die Ansicht Besredka's, dass sich im menschlichen Serum nur ein einheitlicher Antiambozeptor befindet, der ausschliesslich auf den spezifischen, auf Menschenblut eingestellten streng unitarisch aufgefassten Ambozeptor einwirkt, ist nach den Versuchen der Verfasser als unhaltbar anzusehen, da die verschiedensten Serumarten entgegen der Annahme Besredka's menschliche Blutkörperchen gegen spezifische Hämolysine schützen und umgekehrt Menschenserum Ochsenblutkörperchen schützt. Die Voraussetzungen, von denen Besredka ausgeht, dass alle bei verschiedenen Thieren erzeugte gegen eine Blutart gerichtete spezifischen Ambozeptoren identisch sind, und dass ferner in einem normalen Serum nur ein einziges Alexin vorhanden ist, führen diesen Autor zu falschen Schlüssen. Das analytische Experiment zeigt, dass die Schutzwirkung des menschlichen Serums so gut wie ausschliesslich auf der Antikomplementwirkung beruht, der gegenüber der geringe Antiambozeptor, dem Besredka die Hauptbedeutung zuschreibt, ohne Belang ist. Die theoretischen Schlussfolgerungen Besredka's sind nicht anzuerkennen, da die zu Grunde liegenden Thatsachen nicht zutreffen. Die normalen Antiambozeptoren entstehen wohl nicht, wie B. annimmt, durch einen regulativen Vorgang, sondern sind als freie Rezeptoren

anzusehen, welche als Produkte des Zerfalls von Zellen entstanden sind und durch die Bindung von Ambozeptoren ablenkend wirken. Der unitarische Standpunkt Besredka's muss schon deshalb eingehend kritisch gewürdigt werden, weil er die Fortbildung der Immunitätslehre und ihre praktische Anwendung hemmt. Die pluralistische Anschauung über die immunisatorisch erzeugten Ambozeptoren ist nicht nur theoretisch gut begründet, sondern bewährt sich auch bei der Darstellung bakterizider Sera für die Praxis. Autoreferat.

587. **Morgenroth.** — „*Ueber die Bindung hämolytischer Ambozeptoren.*" (Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M.) Münchener Medizinische Wochenschrift, 1903, No. 2.

Der von rothen Blutkörperchen verankerte spezifische Ambozeptor, der an die umgebende Flüssigkeit in nachweisbaren Mengen nicht abgegeben wird, hat die Fähigkeit, an neu hinzugefügte, gleichartige Blutkörperchen überzugehen. Fügt man zu einer Aufschwemmung von Ochsenblutkörperchen, welche ein Multiplum der Ambozeptor-Einheit (S. Morgenroth und Sachs. Berl. Klin. Wochenschrift 1902, No. 35) eines von Kaninchen stammenden, immunisatorisch erzeugten Ambozeptors verankert haben und sich in einer von Ambozeptor freien physiologischen Kochsalzlösung befinden, die gleiche Menge frischer Ochsenblutkörperchen, so ist an die letzteren nach einstündigem Verweilen bei 40° soviel Ambozeptor übergegangen, dass nach Zusatz von genügendem Komplement (Meerschweinchenserum, komplete Lösung der gesamten Blutmenge eintritt.

Es handelt sich also bei der Bindung der Ambozeptoren um einen reversiblen Prozess, in dem aber der Gleichgewichtszustand so beschaffen ist, dass sich der in Lösung befindliche Antheil der Ambozeptoren für gewöhnlich der Beobachtung und Messung entzieht.

Diese Fähigkeit, von dem Rezeptor eines Blutkörperchens zu dem Rezeptor eines andern Blutkörperchens gleichsam überzuspringen, besteht für die Ambozeptoren nur so lange, als dieselben nicht auch Komplement verankert haben. Setzt man zu dem Gemisch von mit Ambozeptor beladenen und frischen Blutkörperchen sofort eine geeignete Komplementmenge hinzu, so erfolgt nun die Lösung der ursprünglich vorhandenen Blutkörperchen, also nur der Hälfte der Blutmenge. Die mit Komplement beladenen, an die Blutkörperchen verankerten Ambozeptoren sind offenbar nicht mehr imstande, von ihren Rezeptoren sich loszulösen. Es folgt daraus, dass die Besetzung der komplementophilen Gruppen der Ambozeptoren auch eine erhöhte Haftfestigkeit der cytophilen Gruppe bedingt. Autoreferat.

588. **Belfanti,** S. — „*Sui legami dell'emolisina.*" Primo Congresso dei Patologi Italiani, Torino, 2—4 ottobre 1902. (Aus dem serotherapeutischen Institut in Mailand [Prof. Belfanti].)

In seinen schon vor Jahren in Gemeinschaft mit Carbone publizirten Untersuchungen über das Diphtherieantitoxin (Archivio per le scienze mediche, 1898) konnte Verf. feststellen, dass das Antitoxin an das so später benannte Pseudoglobulin des Blutserums gebunden ist.

Auch das Hämolysin soll nach neueren Forschungen an das Pseudoglobulin des Serums gebunden sein, ebenso wie das Diphtherieantitoxin, dessen Wirkung zu dem Gewicht der einzelnen verwendeten Globulinfraktionen in direktem Verhältnisse steht. Verf. wollte nun entscheiden, ob das hämolytische (Pseudo-)Globulin eine Eigenschaft der durch

die Bluteinspritzungen derart modifizirten Serumglobulinmoleküle selbst ist, oder ob es nicht eher eine Substanz für sich sei, die sich Kraft einer eigenen Affinität an das Globulin kettet.

Um diese Frage zu lösen, nahm Verf. rothe Kaninchenblutkörperchen, auf die das Pseudoglobulin hämolytisch wirkte, wusch sie gründlich aus, bis jede Spur der Eiweisskörper des Serums verschwunden war. Andererseits löste er vom hämolytischen dialysirten und getrockneten Pseudoglobulin in physiologischer NaCl-Lösung dasjenige Quantum, welches genügte, um binnen weniger Minuten Kaninchen bei endovenöser Einspritzung zu tödten.

Nun wurden die beiden Elemente einige Stunden unter einander in Berührung gelassen, um nachher durch Zentrifugiren wieder getrennt zu werden, so dass einerseits die Pseudoglobulinlösung, andererseits die gut gewaschenen und globulinfreien rothen Blutkörperchen wieder erhalten wurden. Die Pseudoglobulinlösung hatte nach dieser Behandlung ihre tödtliche Wirkung auf Kaninchen völlig eingebüsst und erwies sich als ganz unschädlich für dieselben. Die rothen Blutkörperchen hingegen hatten die hämolytische Substanz absorbirt und töteten Kaninchen in derselben Weise und in derselben Zeit, wie vorher das Globulin.

Die einfache Vermischung der beiden verhältnissmässig reinen Blutbestandtheile hat einen Austausch bewirkt, derart, dass durch einfache Berührung das vorher durch die gewöhnlichen chemischen Fällungsmittel vom Globulin nicht trennbare Hämolysin von jenem auf die rothen Blutkörperchen übergegangen war.

Ein mit Gehirnzellen angestellter Versuch ergab, dass auch diese das Hämolysin vom Globulin trennen und an sich ketten. Verf. zieht hieraus den Schluss, dass das Hämolysin nicht eine Eigenschaft des Globulinmoleküls ist, sondern eine Substanz für sich, die sich an jenes ziemlich fest verankert, es jedoch verlässt, wenn es eine andere Substanz vorfindet, für die es eine grössere Affinität besitzt.

Autoreferat (Asc.).

589. Bard, L., Medizinische Universitäts-Klinik, Genf. — „*Des variations pathologiques du pouvoir hémolytique du liquide céphalorachidien.*" Semaine médicale 1903, p. 3.

In ihrem natürlichen Zustande zeigt die durch die Lumbalpunktion gewonnene Cerebrospinalflüssigkeit keine hämolytische Wirkung auf die rothen Blutkörperchen des betreffenden Individuums; diese Wirkung tritt erst ein, wenn man der Flüssigkeit $^6/_5$ ihres Volumens destillirtes Wasser hinzufügt.

Unter pathologischen Verhältnissen wechselt die hämolytische Wirkung in ihrer Intensität nach Massgabe der Fälle: sie ist bisweilen vermindert, d. h. sie erfordert, um auftreten zu können, stärkeren Zusatz von aq.; weitaus am häufigsten ist sie vermehrt, d. h. sie stellt sich bei Anwendung von schwächeren Lösungen, ausnahmsweise schon im reinen Zustande ein; diese Veränderlichkeit hängt theils von den Schwankungen des Gefrierpunktes, theils von der Gegenwart pathologischer Lysine ab.

Verf. hat die hämolytische Wirkung bei 120 Patienten beobachtet, gleichzeitig mit der cytologischen Untersuchung nach der Methode von Widal; er bespricht die Technik und ihre Resultate; beide Methoden ergänzen sich, ohne sich ersetzen zu können.

Die hämolytische Wirkung ist vermehrt bei akuten oder chronischen Hirnhautentzündungen; bei Blutungen, Abscessen und Tumoren des Gehirns;

bei den toxischen Delirien: alkoholischen, urämischen oder septischen Ursprunges. Die Berücksichtigung der genannten Wirkung muss als eine Bereicherung der differentialdiagnostisch wichtigen Momente für gewisse Affektionen des Zentralnervensystems aufgenommen werden.

Autoreferat.

590. **Sartirana**, S. — *„Sulla preparazione e sulle proprietà di alcuni sieri citotossici.“* Primo congresso della Società Italiana di Patologia, Torino, 2—4 ottobre 1902. (Comunicazione fatta dal dottore Bruschettini.)

In einer ersten Versuchsreihe wurde Hühnern abwechselnd defibrinirtes Blut und Nervensystememulsion von Meerschweinchen eingespritzt. Als hierauf nach ca. dreimonatlicher Behandlung das Serum auf seine Wirksamkeit geprüft wurde, wurde beobachtet, dass dies Serum „in vitro“ eine ausgesprochene hämolytische und neurolytische Wirkung besass. In vivo wirkte es namentlich auf das Nervensystem ein, so dass bei der mikroskopischen Prüfung mit einer deutlichen Chromatolyse einhergehende Vakuolisirung der Ganglienzellen beobachtet wurde. Bei der Schwierigkeit, ein neurotoxisches Serum zu erzielen, muss logischer Weise angenommen werden, dass die Einspritzung von defibrinirtem Blute die Bildung von Neurocytotoxin begünstigt. — Ein identisches Resultat wurde durch Einspritzung defibrinirten Blutes und einer Nervensystememulsion von Meerschweinchen beim Kaninchen erzielt.

In einer zweiten Versuchsreihe wurde, immer beim Huhn, defibrinirtes Meerschweinchenblut und Nebennierenextrakt abwechselnd eingespritzt. In diesem Falle besass, abweichend von dem, was bei der ersten Versuchsreihe beobachtet wurde, das Serum der (ca. drei Monate lang) vorbehandelten Thiere eine leichte cytotoxische Wirkung, auf die Nebennierenelemente und gar keine hämolytische auf die Meerschweinchenblutkörperchen.

Es scheint, dass Nebennierenextrakt und defibrinirtes Blut sich gegenseitig vernichten. Es mag hier hervorgehoben werden, dass die Injektion von Nebennierenextrakt bei Thieren einer anderen Spezies dem Serum letzterer cytotoxische und cytolytische Eigenschaften verleiht, und zwar nicht nur den Nebennierenelementen, sondern auch und fast noch deutlicher den Elementen des Centralnervensystems gegenüber.

In einer dritten Versuchsreihe wurde versucht, ein thyroideotoxisches Serum zu erhalten. Spritzt man Hundethyroidea Hühnern ein, so erhält man ein Serum mit ausgesprochener cytolytischer Wirkung auf die Schilddrüse des Hundes; das Serum ruft krankhafte Erscheinungen nicht nur am Nervensystem des Hundes, sondern auch an jenem des Meerschweinchens hervor, obgleich keine schädliche Wirkung auf die Schilddrüse dieses Thieres nachgewiesen werden konnte.

Autoreferat (Asc.).

591. **Defalle**, W. (Institut bactériologiquel de l'Université de Liège.) — *„Recherches sur les anticorps des spores.“* Annales de l'Inst. Pasteur. XVI, octobre, 1902, S.-A.

Die Injektion von Bakteriensporen (nicht von Sporen von Schimmelpilzen) hat das Auftreten von Agglutininen und Ambozeptoren im Serum der vorbehandelten Thiere zur Folge. Die Ambozeptoren wurden nach dem Vorgange von Bordet und Gengou in der Weise nachgewiesen, dass Sporen oder Bakterien nach Vorbehandlung mit dem Immunserum mit einem aktiven Serum digerirt wurden. Die sensibilisirten Bakterien entzogen dem aktiven Serum die Komplemente, so dass die Hämolyse zu-

gefügter sensibilisirter Blutkörperchen ausblieb (im Gegensatz zur Kontrole. in der die Bakterien mit normalem Serum vorbehandelt waren.

Die Antikörper werden durch die Sporen an sich und nicht durch im Organismus ausgekeimte Bakterien ausgelöst, da die Immunisirung auch mit abgetödteten Sporen (Erhitzen auf 115° im Autoklaven) gelingt. Während auf 115° erhitzte Bakterien (und nach Versuchen von Dubois ebenso Blutkörperchen) im Organismus nur Agglutinine auslösen (Beweis für die Differenz von Ambozeptoren und Agglutininen), werden nach Injektion von auf 115° erhitzten Sporen Agglutinine und Ambozeptoren gebildet. Ebenso verhalten sich nach Versuchen von Malvoz die gleichfalls mit Membranen versehenen Hefezellen. Die Antikörper der Sporen wirken auch — allerdings in geringerem Grade — auf die Sporen anderer Art, so dass eine Serodiagnostik der Sporen, wie auch eine Differenzirung durch agglutinirende chemische Agentien nicht möglich ist.

H. Sachs.

592. Jurewitsch, W., Petersburg. — *„Ueber den vererbten und intrauterinen Uebergang der agglutinirenden Eigenschaften des Blutes und die Bildung der Agglutinine im Körper der Embryonen."* Centralbl. f. Bakt., Bd. 33, No. 1, p. 77.

Während das Serum erwachsener Kaninchen oft bis 1 : 60—80 agglutinirend auf Ty wirkt, ist das Blut normaler Meerschweinchen wirkungslos. Dementsprechend war Meerschweinchen-Embryonen-Blut stets wirkungslos, dagegen Kaninchen-Embryonen-Blut mitunter wirksam, und zwar nur dann, wenn das mütterliche Blut wirksam war, und in einem viel geringeren Grade.

Ferner wurden Meerschweinchen zu Beginn der Gravidität gegen Ty aktiv immunisirt. Der Agglutinationswerth ihres Serums war bis 1 : 640 bis 1000.

In 3 von 31 Fällen fehlte im Embryonenblut das Agglutinin, während das mütterliche Blut stark agglutinirte, in 14 Fällen war embryonales Agglutinin vorhanden, in 4 Fällen, wo das mütterliche Agglutinin gering war, fehlte es beim Embryo. In den positiven Fällen war das embryonale Agglutinin durchschnittlich 10 Mal schwächer als das mütterliche. Bei passiver Immunisirung der Mutter mit Ty-Agglutinin ging das Agglutinin nach 24 Stunden in das embryonale Blut in demselben Maasse über, wie es bei der aktiven Immunisirung gewesen war. In allen diesen Fällen verschwand das Agglutinin aus dem Blute der Jungen rasch. Im weiteren Leben bilden aber diejenigen Jungen, die von agglutinirenden Müttern stammen, reichliche Mengen Agglutinin, mehr als das mütterliche Blut enthalten hatte. Die Jungen von Meerschweinchen, die einige Zeit vor Beginn der Gravidität aktiv immunisirt worden waren, hatten dagegen schon bei der Geburt ein kräftiges Agglutinin, stärker als das mütterliche.

L. Michaelis.

593. Pope, Carlyle und **Sollmann,** Torald (Cleveland, Ohio). — *„Are the specific biologic properties of milk concerned in nutrition?"* American Medicine, IV, 2, 1902, p. 417. S.-A.

Bestätigung der Thierspezifizität der Milchpräzipitine.

Bis zum Sieden erhitzte Milch reagirt gegen Milch-Präzipitin fast unverändert. Gekochte Milch erzeugt bei der Injektion ebenfalls noch Präzipitin. Fütterung mit körperfremder Milch erzeugt keine Präzipitine, so dass die Frage der künstlichen Säuglingsernährung mit Hülfe der Präzipitinreaktion nicht gefördert werden kann. L. Michaelis.

594. Dévé. — „*Essai de sérothérapie anti-échinococcique.*“ Soc. Biol., 55, 124 (30. I.).

Meerschweinchen intraperitoneal mit Scolices vorbehandelt. Serum Kaninchen injizirt. Anscheinende Erhöhung der Resistenz. O.

Pharmakologie und Toxikologie.

595. Faust, Edwin, S., Privatdozent und I. Assistent des Instituts. — „*Weitere Beiträge zur Kenntniss der wirksamen Bestandtheile der Krötenhaut.*“ (Laboratorium für experimentelle Pharmakologie zu Strassburg.) Archiv für experiment. Pathol. u. Pharmakol, 39 (1903). S.-A.

Verf. wendet sich gegen zwei durch seine Arbeit „Ueber Bufonin und Bufotalin, die wirksamen Bestandtheile des Krötenhautdrüsensekretes“ veranlasste französische Arbeiten von Phisalix und Bertrand über denselben Stoff. In der ersten Arbeit wollen die beiden Autoren neben Bufotalin im Hautdrüsensekret von Bufo vulgaris eine in Alkohol lösliche, das Zentralnervensystem lähmende Substanz, das „Bufoténine“ gefunden haben, die Faust nicht anerkennt.

In der zweiten Mittheilung wollen Ph. und B. beweisen, dass das Faust'sche Bufonin gewöhnliches verunreinigtes linksdrehendes Cholesterin wäre. Durch chemische Analysen, Molekulargewichts- und Schmelzpunktsbestimmungen beweist der Verf. die Unhaltbarkeit dieser Annahme. Ebenso gelang es ihm durch die Reaktionen des Bufonins, bei dem Verseifungsversuch und der Chlorirung, zu zeigen, dass es sich auch nicht um einen Fettsäureester des Cholesterins handle, Verf. hält daher die Formel $C_{34}H_{54}O_2$ aufrecht.

Die Frage, ob die verschiedenen Produkte zu bestimmten Zeiten, z. B. während der Fortpflanzungsperiode, in verschiedenen Verhältnissen auftreten, so dass vielleicht zu dieser Zeit das Cholesterin auf Kosten des Bufonins verschwindet, lässt der Verf. offen. Th. A. Maass.

596. Camus, L., Paris. — „*Toxicité comparé du Ksopo ou Tanghin de Menabé chez le chien, le lapin et la grenouille.*“ Soc. Biol., 55, 115 (30. I. 03).

Baillon hat 1890 unter dem Namen Menabea venenata eine neue Asclepiadee aus Madagaskar beschrieben. C. hat den alkoh. Extr. der Wurzel toxikologisch untersucht. Trockenes Extr. 0,5—1 $^0/_0$ in phys. NaCl. Wird bei 40 ^{0} trübe. Dos. let. bei intravenöser und subkutaner Inj. ziemlich gleich: Für Frosch 0,04 p. Kilo, 0,008 für Kaninchen, 0,005 für Hund.

Paralyse, Nachlassen der Athmung. Centrale Wirkung. Herzstillstand in Diastole. O.

597. Hédon und **Fleig.** — „*Inhibition de mouvements observée sous l'influence du chloralose.*“ Soc. Biol. 55, 118 (30. I. 03).

Hund von 8 Kilo nach Injektion von 0,08 p. K. Heftige Krämpfe. Druck auf den Thorax sistirt, leichter Reiz ruft sie wieder hervor. Andere starke Reize, z. B. faradische Reizung des N. cruralis sistiren ebenfalls.

O.

598. Noé. — *„Toxicité de la pilocarpine.“* Soc. Biol., 55, 88 (23. I.).
Dosis letalis für Igel: 0,02—0,04 p. K. Meerschweinchen 0,04—0,046. Kaninchen und Ratte ca. 0,35. O.

599. Dévé. — *„De l'action de la bile sur les germes hydatiques.“* Soc. Biol., 55, 75 (23. I.).

600. Dévé. — *„De l'action parasiticide du sublimé et du formol sur les germes hydatiques.“* Soc. Biol., 55, 77 (23. I.).
Die Scolices sind gegen Galle nicht sehr empfindlich, werden dagegen durch Sublimat 1 : 1000 und Formol 1 : 100 schnell getödtet. Eventuell therapeutisch zu verwenden. O.

601. Lapicque und **Gatin-Gruzewska.** — *„Influence du chloral sur les battements rhythmiques dans le coeur de chien excisé.“* Soc. Biol., 55, 189 (13. II.).
Salzlösung, die etwas Zucker und O. enthält (Locke), hält das Herz des tief chloralisirten Hundes in normalem Schlag. O.

602. Livon. Bordeaux. — *„Les gaz du sang dans l'anesthésie par l'amylène.“* Soc. Biol., 55, 143 (30. I.)
Blut enthält beträchtliche Quantitäten Amylen, 2,4—3,7 cm^3 auf 100 cm^3 arterielles Blut. $\frac{CO_2}{O}$ steigt dabei. Das Amylen des Blutes ist nicht die Todesursache, da seine Menge bei schnell tödtlichen Dosen nicht vermehrt ist. O.

603. Girard et **Vires**, Montpellier, Hôp. général. — *„Contribution à l'étude des injections salines concentrées.“* Journ. de Phys. et de Path., IV, No. 6, Novembre, 1902.

I. La première partie est consacrée à l'étude de l'acidité urinaire chez les sujets soumis aux injections de Sérum de Trunecek. Cette acidité est étudiée par le procédé au sucrate de chaux et par un procédé qui donne l'acidité réelle, totale, absolue, théorique. En effet, les auteurs ont préalablement démontré (Bulletin de la Société chimique de Paris, 3e Série, t. 27, page 892, 1902) que le sucrate de chaux ne peut servir à déterminer l'acidité d'un phosphate monométallique, parceque, d'abord, la réaction est incomplète, et parceque, ensuite, cette réaction varie avec la nature du métal, pour une même quantité d'acide phosphorique. Comme l'acidité urinaire est dûe surtout à des phosphates monométalliques, le procédé est donc insuffisant. Il est par suite nécessaire d'utiliser un procédé de contrôle. Cette acidité urinaire est très diversement modifiée par les injections dont l'influence peut être considérée, au bout d'un temps assez court (2 à 4 heures) comme absolument nulle.

II. La Seconde partie comprend les recherches cliniques et les résultats thérapeutiques. La voici les conclusions.

Le sérum de Trunecek n'a pas d'action sur la température. Chez 25 malades expérimentés, il a produit une diminution momentanée du nombre les pulsations artério-radiales, diminution suivie, au bout de 2 heures, d'un retour au nombre normal, qui peut être dépassé.

Même chute de la tension artérielle, mesurée avec l'appareil de

Potain, plus considérable. mais égalment momentanée, avec retour à la normale. qui n'est pas dépassée. Chez les cardio-pulmonaires, les scléreux rénaux, action non durable; action nulle chez les malades porteurs de mécopragies cérébrales. Autoreferat.

604. Loeb, Jacques, University of Chicago und **Gies,** William J., Columbia University. — *„Weitere Untersuchungen über die entgiftenden Jonenwirkungen und die Rolle der Werthigkeit der Kationen bei diesen Vorgängen."* Pflüg. Arch., 93, 246.

Von der von Loeb konstatirten Thatsache ausgehend, dass z. B. Funduluseier in reiner NaCl-Lösung zu Grunde gehen, durch Hinzufügen einer bestimmten Menge eines zweiwerthigen Kations hingegen diese Giftwirkung aufgehoben werden kann, setzten die Verf. die Untersuchung der gegenseitigen Entgiftung von Jonen verschiedener Werthigkeit durch einander fort.

Ferner beschäftigen sie sich mit den Fragen, ob einerseits Nichtleiter und andrerseits H- und OH-Jonen einen antitoxischen Einfluss auf die Wirkung eines Elektrolyten haben könnten?

Die Resultate dieser Untersuchung sind eine Bestätigung der früheren Loeb'schen Arbeiten, dass nämlich jeder Elektrolyt an und für sich von einer bestimmten Konzentration an die Entwicklung der Funduluseier hemmt, dass sich jedoch dieser schädigende Einfluss durch Zusatz eines zweiten Elektrolyten meist aufheben lässt, und dass diese antagonistischen Vorgänge im weitesten Maasse von der Werthigkeit der betreffenden Kationen abhängig sind.

Es wird ferner unwahrscheinlich gemacht, dass die antitoxischen Wirkungen verschiedener Salze 2werthiger Kationen Funktionen der freien H-Jonen sind, und es ist schliesslich als bewiesen anzusehen, dass Nichtleiter, wie Rohrzucker, Harnstoff, Glyzerin und Alkohol keine entgiftende Wirkung auf Elektrolyten ausüben können, ausser in den Fällen, wo sie mit dem giftigen Jon schwer dissoziirbare Verbindungen (z. B. Saccharate) bilden und somit die Konzentration der toxischen Jonen vermindern.

Th. A. Maass.

605. Kunz-Krause. — *„Müssen Tinkturen klar und ohne Bodensatz sein?"* Apothekerztg., 1903, No. 1 u. 2. S.-A.

Verf. erörtert zuerst vom Standpunkt des Praktikers aus, inwieweit die Vorschrift, dass Tinkturen klar sein sollen, berechtigt ist. Im Anschluss daran bespricht er die Ursachen, die eine Trübung resp. einen Bodensatz der Tinkturen hervorzurufen vermögen und weist auf die wichtige Rolle hin, die, von den physikalischen Faktoren abgesehen, das Sonnenlicht und speziell die Fermente bei diesen Veränderungen spielen.

Cronheim.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

606. Kerp. — *„Ueber organisch gebundene schweflige Säure in Nahrungsmitteln."* Z. f. Untersuchung der Nahrungs- u. Genussmittel. 1903, H. 2, p. 66.

Ebenso wie Farnsteiner hat Verf. beobachtet, dass die schweflige Säure in Nahrungsmitteln in organischer Bindung, vermuthlich von einer Zuckerart, vorhanden ist.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Verhältnisse ähnlich liegen wie bei der aldehydschwefligen Säure des Weines.

Nachgewiesen wurde die Verbindung in geschwefelten Früchten und Hopfen, dagegen noch nicht in geschwefeltem Fleisch, wo der Nachweis durch die Eiweissstoffe erschwert wird. Cronheim.

607. Renard, A. — *„De l'emploi de l'eau oxygéné pour la conservation du lait.“* La Normandie médicale, 15 Novembre 1902. p. 409.

Aussitôt après la traite, on additionne le lait de 1—2 % d'eau oxygénée à 12 volumes et on laisse au repos 8 à 10 heures. A ce moment, il ne contient plus d'antiseptique ajouté. Il a toutes les qualités du lait frais qu'il conserve pendant 2 ou 3 jours. Le goût n'est pas modifié, la digestibilité n'est pas altérée comme avec le lait bouilli.

Ch. Porcher, Lyon.

608. Bordas et Sig. **de Raczkowski.** — *„Diminution du taux des lécithines dans les laits chauffés.“* Compt. rend. de l'ac., 1903, p. 56.

Die Lecithine der Milch werden durch Kochen zum Theil zerstört, beim freien Erhitzen bis 95 ° mehr als auf dem Wasserbad bei 95 °, aber weniger als im Autoklaven bei 105—110 °. L. Michaelis.

609. Pissot, M. — *„Étude bactériologique.“* Soc. Biol., 55, 178 (13. II.).

Ein ausgezeichnetes Antiseptikum und Desodorans ist: $Zn\ Cl_2$ 1 %, Alaun 10 % in gesättigter NaCl-Lösung. O.

610. Marx, Hugo, Charlottenburg. — *„Ueber die bakterioide Wirkung einiger Riechstoffe.“* Centralbl. f, Bakt., Bd. 33, No. 1, p. 74 (1903).

Testobjekte: Anthrax und Staphylococcus pyog. aureus. Riechstoffe: Terpentinöl, Nitrobenzol, Heliotropin, Vanillin.

1. Verhinderung des Wachsthums in Bouillon.
2. Entwicklungshemmung durch vorübergehende Einwirkung dieser Stoffe. Das entwicklungshemmende Minimum ist z. B. für Terpentinöl 1 : 500 60 Min. auf Anthrax, 40 Min. auf Staphylococcus.
3. Vernichtung der Wuchsformen. Terpentinöl 1 : 100 tödtet Anthrax in 60 Min., Staphylococcus bei 1 : 10 in 60 Min.

Die Ursache der baktericiden Wirkung liegt in der Fähigkeit der Riechstoffe, Sauerstoff zu ozonisiren. L. Michaelis.

611. Rolants, E. — *„Ueber die biologische Reinigung der Kohlehydrate.“* Revue d'Hygiène 24, 1057.

Um zu untersuchen, wie bei dem biologischen Wasserreinigungsverfahren sich die Kohlehydrate verhalten, wurden in Apparaten, welche den aeroben Betten und den Faulbetten nachgebildet sind, Glukose, Saccharose, ferner Dextrine, im Gemisch mit Glukose und für sich, sowie Heudecoct der Bakterienwirkung überlassen. In den aeroben Apparaten wurden alle löslichen Kohlehydrate mehr oder weniger schnell, je nachdem sie einfacher oder komplizirter zusammengesetzt sind, vollständig zu Wasser und Kohlen-

säure ohne Bildung von Zwischenprodukten abgebaut. Auch bei der anaeroben Fäulnis werden sie vollständig zerstört, wenn man nur dafür sorgt, dass organische Säuren wie Buttersäure nicht in solchen Mengen gebildet werden, dass sie eine antiseptische Wirkung entfalten könnten. Ferner wurde die gegenseitige Beeinflussung der Kohlehydrate und der Ammoniaksalze geprüft, nachdem die Untersuchungen von Winogradski, Omelianski und Dehérain bereits den Einfluss ersterer auf die Nitrifikation ergeben hatten. Es zeigte sich, dass in Abwasser, welches zugleich Ammoniaksalze und Kohlehydrate enthält, Nitrifikation und Denitrifikation neben oder nach einander hergehen können. Die Denitrifikation kann den Betrag der Nitrifikation erreichen oder selbst überschreiten. L. Spiegel.

612. Roechling, H. Alfred. — *„Vorläufiger Bericht der englischen königl. Kommission für Reinigung von Spüljauche."* Gesundheitsingenieur, 26. Jahrg., No. 1 (1903).

Die einzige natürliche Reinigungsmethode der Spüljauche scheint nach Ansicht der Kommission die Berieselung von Land zu sein.

Sämmtliche anderen Verfahren sind als künstliche anzusehen, und was sie anbelangt, ist die Kommission der Ansicht, dass in gewissen Fällen das Local Government Board berechtigt sein wird, seine Regel, die endgültige Reinigung durch Sand betreffend, unter Beobachtung von Sicherheitsmaassregeln zu modifiziren.

Das Local Government Board kann in dieser Hinsicht erst vorgehen, wenn der wahrscheinlich nicht sobald erscheinende Schlussbericht der Kommission erschienen ist, und darum sind heute die künstlichen oder biologischen Verfahren nicht offiziell anerkannt. Sie sind zwar in einigen Fällen genehmigt worden, doch wird in den meisten Fällen eine Nachreinigung durch Sand verlangt. Wenn daher behauptet worden ist, in England sei das biologische Verfahren ganz allgemein eingeführt, so beruht eine derartige Behauptung nicht auf Thatsachen.

Die Vortheile der Berieselung gegenüber dem biologischen Verfahren stellt Verf. in folgender Tabelle zusammen:

A. Resultate der Berieselung.	B. Resultate der biologischen Verfahren.
1. Entfernung der suspendirten Stoffe.	1. Entfernung der suspendirten Stoffe.
2. Entfernung von 75—95 $^0/_0$ der aufgelösten organischen Stoffe.	2. Entfernung von 50—75 $^0/_0$ der aufgelösten organischen Stoffe.
3. Entfernung der pathogenen Keime.	3. Nichts. Das Abwasser ist bakteriologisch beinahe gleich der Rohjauche.
4. Nutzbarmachung eines grossen Theils des Düngers.	4. Nichts. Die Dungstoffe gehen sämmtlich mit dem Abwasser in die Flüsse.
5. Bedeutende Verminderung der Abwassermenge.	5. Nur sehr unbedeutende Verminderung der Abwassermenge.

F. Croner.

613. Thiesing, Hans. — *„Zur Frage der Müllbeseitigung mit spezieller Berücksichtigung der landwirthschaftlichen Verwerthung."* Journal f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung, 46. Bd., No. 3.

F. Croner.

Patente.

614. Hahn, M., Dr., München. — *„Verfahren zur Konservirung von Blut und Blutserum unter Gewinnung eiweissreicher Getränke. D. R. P. 137 642, Kl. 53 c.“*

Fertige gehopfte Bierwürze wird nach dem Erkaltem mit einem Viertel bis gleichen Volumen einer Eiweisslösung (aus Blut, Blutserum aller Thiere oder Hühnereiweiss), die 5—20 $^0/_0$ Eiweiss enthalten kann, versetzt, Hefe hinzugegeben und die Mischung, wie bei dem gewöhnlichen Brauprozess vergohren. Es entsteht ein stark eiweisshaltiges, schwach alkoholisches nahrhaftes Getränk von grosser Haltbarkeit. F. Sachs.

615. Jolles, A., Dr., Wien. — *„Verfahren zur Gewinnung von entfärbten, geruchlosen und geschmacklosen Eiweissstoffen aus Blut mittelst Wasserstoffsuperoxydes. D. R. P. 137 994, Kl. 53 i.“*

Blutkörperchenbrei wird zur Entfernung der katalytischen Eigenschaften mit schwefliger Säure und dann in der Siedehitze, in ammoniakalischer Lösung, mit Wasserstoffsuperoxyd behandelt, die darauf bei der Neutralisation ausfallenden Eiweisskörper haben die im Titel angegebenen Eigenschaften. F. Sachs.

616. Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld. — *„Verfahren zur Darstellung der Atropiniumalkylnitrate. D. R. P. 137622, Kl. 12 p.“*

Die nach bekannten Methoden dargestellten Atropiniumalkylnitrate sind leicht krystallisirbar, relativ gefahrlos, und besitzen die Wirkungen des Atropins mit Ausnahme der gefährlichen Grosshirnwirkung.

F. Sachs.

617. Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld. — *„Verfahren zur Darstellung der Alkyloxymethylester der Salicylsäure. D. R. P. 137585. Kl. 12 q.“*

Durch Einwirkung von Halogenmethyläther auf salicylsaure Salze erhält man Ester der Formel $OH \cdot C_6H_4 \cdot CO \cdot O \cdot CH_2 \cdot OR$, die nahezu geruchlos sind, sonst aber die Eigenschaften des Gaultheriaöls unverändert aufweisen. F. Sachs.

618. Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld. — *„Verfahren zur Darstellung der Salicylsäureester der Chinarindinalkaloide. D. R. P. 137207, Kl. 12 q.“*

Aus Salicylid oder seinen Polymeren und den Chinaalkaloiden erhält man Verbindungen, die die Eigenschaften der Salicylsäure und des Chinins vereinigen und geschmacklos sind. F. Sachs.

Berichtigung.

Im Referate 264: **Freund,** Ernst und **Joachim,** Julius *„Zur Kenntniss der Serumglobuline“* soll es anstatt: „Die Verf. konnten die bisherige Auffassung des Euglobulins als in salzfreiem Wasser unlöslichen Globulins nicht bestätigen“ heissen: „Die Verfasser konnten die bisherige Auffassung des Euglobulins als in salzfreiem Wasser unlöslichen, des Pseudoglobulins als in salzfreiem Wasser löslichen Globulins nicht bestätigen.“

Biochemisches Centralblatt

Bd. I. 1. April 1903. No. 8.

Ueber Phytotoxine.

Von

Privatdozent Dr. **Martin Jacoby,** Assistent am pharmakologischen Institut zu Heidelberg.

Im Folgenden soll eine knappe Uebersicht über eine Reihe von Befunden gegeben werden, welche von verschiedenen Forschern in den letzten Jahren bei dem Studium der Giftwirkungen von eigenthümlichen Pflanzenstoffen gesammelt wurden. Diese Substanzen, das Ricin, Abrin, Crotin und Robin[1]) gehören zu den heftigsten Giften; die eigenartigen Reaktionserscheinungen, welche sie in thierischen Zellen auslösen, sind von erheblichem pharmakologischen Interesse. Von besonderer Bedeutung sind aber diese Gifte, weil sie Phänomene wie Agglutination, Lysinwirkung und Antikörperbildung darbieten und für Forschungen über diese Probleme in mancher Beziehung Vortheile gegenüber den Bakterienprodukten und den thierischen Lysinen und Toxinen besitzen.

Im Rahmen eines systematischen Ueberblickes wird die erste Frage die nach der chemischen Natur der Gifte sein. Leider haben wir keine Ahnung von ihrer Konstitution. Nur das Verhalten gegenüber Reagentien ist bis zu einem gewissen Grade bekannt, so dass wenigstens einige Anhaltspunkte für spätere Untersuchungen vorhanden sind. In erster Linie ist die vielfache Uebereinstimmung hervorzuheben, die zwischen den Giften und den Eiweisskörpern bei der Anwendung von Fällungsreagentien besteht. So ist Ricin und Abrin nach den Untersuchungen von Warden und Waddel, Dixson, Stillmark, Martin, Hellin, Cushny u. A. aussalzbar, sie gehen dabei in bestimmte Fraktionen, sie sind durch Alkohol fällbar, werden durch Siedehitze zerstört oder wenigstens stark verändert, sie dialysiren nicht. Diese als Beispiele herausgegriffenen Eigenschaften kommen auch den Eiweisskörpern zu, doch beweist das nicht die Eiweissnatur der Gifte. Das Verhalten bei der Dialyse macht es wahrscheinlich, dass die Gifte zu den Colloiden gehören. Ricin, Abrin und Robin haben sich als trypsinfest erwiesen, nach Untersuchungen von Sieber und Schoumoff-Simonowski ist Abrin auch resistent gegen Oxydasen und gegen Erepsin. Bei Kombination von Trypsinverdauung und fraktionirter Aussalzung liessen sich Ricin- (Jacoby) und Abrinpräparate (Hausmann) herstellen, welche bei hoher Giftkonzentration keine typischen Eiweissreaktionen mehr zeigten. Die intensiven auf die Anwesenheit von Eiweiss hindeutenden Farbreaktionen der Rohprodukt werden durch beigemengtes Eiweiss bedingt, sie beweisen nichts für die Eiweissnatur der Gifte.

Für die von Stillmark u. A. ausgesprochene Vermuthung, die Gifte wären Fermente, lässt sich nichts Stichhaltiges anführen. Zwar hat man (Schär u. A.) zusammen mit den Giften Fermente aus den Pflanzen isolirt.

---

[1]) Ueber ihr Vorkommen in der Natur finden sich ausführliche Angaben in den Arbeiten von Kobert's Schülern (Stillmark, Hellin, Elfstrand und Lau). Auf Kobert's Veranlassung stellt Merck in Darmstadt die Gifte nach seinen Vorschriften aus den Pflanzen dar. Die Präparate können von der Firma bezogen werden.

jedoch ist über katalytische Funktionen der Gifte selbst bisher nichts bekannt, über die chemischen Umsetzungen im Thierkörper, bei denen sie sich betheiligen können, wissen wir noch nichts.

Die anatomischen und physiologischen Veränderungen, welche Ricin, Abrin und Crotin im Organismus hervorrufen, sind gründlich untersucht worden, am genauesten das Ricin. Das Ricin scheint auf die verschiedensten Gewebsarten zerstörend einzuwirken. Daher finden sich sowohl an der Eintrittsstelle (subkutanes Gewebe) wie an den Ausscheidungsstätten (Magen, Darm, Niere) beträchtliche makroskopisch und mikroskopisch nachweisbare Veränderungen, ebenso auch im Knochenmark, Blut und Leber (Stillmark, Müll r, Kaminer u. A.)

Besonders muss die intensive Reizwirkung hervorgehoben werden, welche Ricin, noch mehr aber das sonst weniger wirksame Abrin auf das Auge ausübt. Man hat davon zur Behandlung von Augenleiden Gebrauch gemacht, es aufgegeben und die Versuche neuerdings wieder aufgenommen (Liter. bei Roemer).

Die Symptome der Ricinvergiftung hat Stillmark, besonders exakt Müller geschildert. Sofort nach der Einverleibung des Giftes, das nie akut tödtet, magern die Thiere ab, dem Tode gehen Krämpfe voran. Dabei sinkt der Blutdruck successiv, die Athmung versagt vor dem Blutdruck, dessen Sinken durch Lähmung des vasomotorischen Zentrums bedingt ist.

Unter den Zellveränderungen, welche die pflanzlichen Toxine erzeugen können, sind von besonderem Interesse die Einwirkungen auf Blutkörperchen, da diese sich durch die Möglichkeit der Anwendung von Reagensglasversuchen besonders zu Forschungen über die komplizirteren Phänomene eignen. 1887 entdeckte Stillmark in Kobert's Laboratorium, dass sehr kleine Ricindosen Blutkörperchen verkleben, sie agglutiniren, Hellin 1891 das Gleiche für das Abrin. In der Arbeit von Lau findet man genaue Angaben über die Blutwirkungen der pflanzlichen Toxine. Beim Ricin, Abrin und Robin handelt es sich um Agglutination, das Crotin wirkt zumeist hämolytisch (Elfstrand). Zwischen der Agglutination und der Hämolyse durch diese Pflanzengifte besteht, wie Ehrlich hervorhebt, kein prinzipieller Unterschied. Nach den Untersuchungen von Kobert, Elfstrand und Lau verhalten sich die Gifte gegenüber dem Blut verschiedener Spezies nicht gleich; nicht alle Blutarten werden durch dieselben Gifte angegriffen.

Von Belang für die Auffassung von Giften als Substanzen, welche den bakteriellen Toxinen nahestehen, ist auch die Prüfung ihrer Konstitution vom physiologischen Gesichtspunkte aus, die Feststellung, inwiefern es sich um Gemenge von pharmakologisch nahestehenden Substanzen handelt, ob man die Gifte als komplex in dem Sinne auffassen muss, dass sie sich aus Gruppen von qualitativ verschiedener Wirkung zusammensetzen, ob etwa wie bei den thierischen Hämolysinen das Zusammenwirken verschiedener Körper in Frage kommt. F. Müller entdeckte, Jacoby, Hausmann, Michaelis und Oppenheimer bestätigten, dass es bei längerer Einwirkung von Pepsinsalzsäure gelingt, ein Ricin herzustellen, welches auf rothe Blutkörperchen gar nicht oder nur sehr wenig einwirkt, dessen Allgemeinwirkungen aber unverändert sind. Nach Hausmann's Beobachtungen gilt das nur für das Ricin und nicht für das Abrin. Nach Jacoby werden bei der Pepsinsalzsäurebehandlung auch Gruppen vernichtet, die mit dem von Ehrlich entdeckten Antiricin reagiren, ohne selbst toxische Wirkungen zu entfalten (Toxoide). Auf die Existenz

von Toxoiden weisen auch Versuche von Cornevin hin, nach denen man Thiere durch Behandlung mit gekochtem Ricin immunisiren kann. Es wäre wohl irrthümlich, anzunehmen, dass beim Erhitzen das Ricin in Antiricin übergeht. So hat Lau die Angabe von Cornevin aufgefasst und deshalb besonders nachgewiesen, dass beim Erhitzen von Ricin kein Antiricin entsteht.

Wir gehen nunmehr über zur Besprechung der wichtigsten Entdeckungen auf dem Gebiete der pflanzlichen Toxine, den Beobachtungen, welche Licht über die Immunität gegen die Gifte verbreiten. Ehrlich stellte 1891 fest, dass man Mäuse und Kaninchen gegen Ricin immunisiren kann. Bald darauf zeigte er das Gleiche für Abrin und Robin, später Ehrlich und Morgenroth für das Crotin. Die Immunisirung gegen Ricin und Abrin gelang sowohl mit Hülfe von Verfütterung der Gifte, wie durch subkutane Injektion oder durch Einträufelung in die Konjunktiva. Diese Versuche förderten die Kenntniss der Immunitätslehre nach vielen Richtungen. Zunächst ergab sich zum ersten Mal, dass bestimmte, zahlenmässige Beziehungen zwischen der eingeführten Giftmenge und der Höhe der erreichten Immunität bestehen. Die Immunität trat kritisch am 6. Tage nach der Zuführung der immunisirenden Giftdosis in die Erscheinung. Im Serum der ricin- resp. abrinimmunen Thiere fand sich Antiricin bezw. Antiabrin, ganz wie kurz zuvor Behring ein Antitoxin im Serum der diphtherieimmunen Thiere entdeckt hatte. Durch quantitative Untersuchungen stellte Ehrlich fest, dass ganz bestimmte, messbare Beziehungen bei der Einwirkung des Antiricins auf das Ricin obwalten. Indem er so eine Messmethode für Antitoxine im Prinzip begründete, schuf er eine Vorbedingung für die praktische Verwerthbarkeit der Antitoxine.

Ferner ergab sich, dass die Antitoxine gegen Ricin und Abrin nicht durchaus identisch sein können, da ricinimmune Thiere nicht abrinfest, gegen Abrin immunisirte nicht ricinimmun waren. Nähere Beziehungen fand Ehrlich später zwischen Ricin und Robin (1897), indem Antiricin gegen Robin schützte. Die Immunität liess sich durch Injektion des Immunserums von Thier auf Thier übertragen. Rieb man einem durch Fütterung mit Ricin immunisirten Kaninchen Ricin in einer Dosis in das Auge, die bei normalen Thieren den Verlust des Auges oder den Tod verursacht, so zeigte sich keine Reaktion. Eine absolute, lokale Immunität des Auges war eingetreten.

In einer späteren Arbeit untersuchte Ehrlich, ob sich die Abrin-Immunität auf die Nachkommenschaft übertragen lässt. Es zeigte sich, dass im Wesentlichen eine Uebertragung auf dem Wege der Säugung durch die Milch möglich ist. Gab man nämlich den Jungen eine immune Amme, so wurden sie abrinfest, während die Nachkommen immuner Thiere, die mit Ammenmilch gesäugt wurden, nur geringe Immunität besassen.

1897 theilte Ehrlich mit, dass Ricin, das mit Antiricin gemischt ist, auch seine agglutinirende Wirkung auf rothe Blutkörperchen eingebüsst hat. Dieser Befund gab eine wichtige Stütze für die Annahme, dass die Antitoxine direkt und ohne Vermittlung von Zellthätigkeit auf die Toxine einwirken. Ausserdem waren die Beobachtungen insofern von Bedeutung, als sie den Werth von Reagensglasversuchen für das Studium der Antitoxine deutlich machten. Gleiche Befunde wie Ehrlich beim Ricin, erzielte Morgenroth beim Crotin, Hausmann beim Abrin.

An Ehrlich's Abrinversuche über die lokale Immunität des Auges knüpft eine bemerkenswerthe Arbeit von Roemer an: aus seinen reichen

Befunden sei hier das Wesentlichste hervorgehoben. Roemer immunisirte, wie Ehrlich es früher gethan hatte, Thiere gegen Abrin vom Auge aus, und stellte fest, dass das immunisirte Auge eher abrinfest wird, als das andere Auge. Dabei vermag die resistente Konjunktiva Antitoxinwirkung auszuüben, wie durch Verreiben des Gewebes und Mischen mit Abrin nachgewiesen wurde. Stellen wir mit Ehrlich die Rezeptoren der Zellen, welche als Angriffspunkt für das Toxin funktioniren, in eine qualitativ gleich wirkende Gruppe mit den Antitoxinen, so macht die interessante Beobachtung Roemer's die Hülfshypothese nöthig, dass in dem von ihm studirten Stadium die Rezeptoren bereits aus dem Verbande der Zellen gelockert waren, das an sie gefesselte Toxin also nicht mehr der Zellstruktur verderblich werden konnte. Diese Versuche sprechen aber auch für Ehrlich's Annahme, dass die Antitoxine am Orte der Toxinwirkung produzirt werden. Als Stätte der Antitoxinproduktion fand Roemer ferner die Milz und das Knochenmark; wenigstens konnten bei der Immunisirung hier zuerst antitoxische Wirkungen und zwar früher als im Blut nachgewiesen werden.

Genauere Untersuchungen über die Beziehungen der einzelnen Ricinwirkungen zu einander brachten Jacoby auf die Vermuthung, dass das Ricin, ähnlich wie es Ehrlich für die Filtrate aus Diphtheriekulturen nachgewiesen hatte, ein Gemenge von Substanzen darstellt, welche sich im Einzelnen aus mehreren, in ihrer physiologischen Bedeutung qualitativ verschiedenen Gruppen aufbauen. Ausser Nebengruppen, deren Anfügung nöthig ist, um den Komplexen ihre agglutinirenden und übrigen toxischen Eigenschaften zu verleihen, muss man eine haptophore Gruppe annehmen, d. h. eine chemische Konstitution, mit deren Hülfe das Ricin mit den korrespondirenden des Antiricins reagirt.

Das Antiricin besitzt gegenüber Ammonsulfat ganz wie andere Antitoxine scharfe Fällungsgrenzen (Jacoby), über erfolgreiche Trennungsversuche des Antiricins von den Bluteiweisskörpern liegen bisher keine Mittheilungen vor.

Zum Schluss sei noch über ein Präcipitinphänomen des Ricins und Abrins berichtet, welches durch die Untersuchungen von Jacoby, Loewenstein, Hausmann und Danysz bekannt geworden ist. Mischt man normales Kaninchenserum mit Ricin, so entsteht eine geringfügige Trübung, ein erheblicher Niederschlag beim Mischen von Ricin mit Immunserum. Da auch eiweissfreies Ricin und Abrin mit entsprechendem Immunserum einen Niederschlag giebt, so kann es sich nicht lediglich um die Ausfällung des Eiweisses handeln, welches das Ricin begleitet.

Offenbar besteht der Niederschlag überhaupt nicht nur aus den primär reagirenden Substanzen, dem Ricin und Antiricin, resp. Abrin und Antiabrin; vielmehr werden bei der Vereinigung derselben nicht-spezifische Substanzen mitgerissen, ähnlich wie bei der Agglutination der Blutkörperchen neben der reagirenden Stromasubstanz Hämoglobin mit in den Niederschlag geht, obwohl das Ricin nicht mit Hämoglobin in Reaktion tritt.

Literatur.

Einige schwer zugängliche Arbeiten konnten nicht im Original eingesehen werden.

Cornevin, Procédé de vaccination contre l'empoisonnement par le ricin. Introduction consécutive des graines et des tourteaux de ricin dans la ration des animaux. Compt. rend. de l'acad. des sciences 1897.

Cushny, Ueber das Ricinusgift. Arch. f. exper. Path. u. Pharmak., Bd. 41, 1898.

Danysz, Contribution à l'étude des propriétés et de la nature des mélanges des toxines avec leurs antitoxines. Ann. de l'Institut Pasteur, 1902.
Dixson, Australian Medical Gazette 1887.
Ehrlich, Experimentelle Untersuchungen über Immunität. I. Ueber Ricin, II. Ueber Abrin, Deutsche med. Wochenschr., 1891.
Ehrlich, Ueber Immunität durch Vererbung und Säugung. Z. f. Hygiene u. Infektionskrankheit, Bd. 12, 1892.
Ehrlich, Zur Kenntniss der Antitoxinwirkung. Fortschr. d. Medizin, 1897.
Ehrlich, Die Werthbestimmung des Diphtherieheilserums. Klin. Jb. VI., Jena, 1897.
Ehrlich, Verhandl. d. Gesellsch. d. Charité-Aerzte. Berl. Klin. Wochenschr., 1899 (Morgenroth's Crotinversuche).
Ehrlich, Schlussbetrachtungen in Nothnagel's Handbuch, 1901.
Elfstrand, Ueber giftige Eiweisse, welche Blutkörperchen verkleben. Upsala, 1897. Ueber Blutkörperchen agglutinirende Eiweisse. Goerbersdorf, Veröffentl. I, 1898, Stuttgart, Enke.
Flexner, Chem. News, Bd. II.
Gamaleïa, Soc. de Biol., 1897.
Hausmann, Zur Kenntniss des Abrins. Hofm. Beitr., Bd. II, 1902.
Hellin, Der giftige Eiweisskörper Abrin und seine Wirkung auf das Blut. Diss. Dorpat, 1891 (28 S. Literaturverzeichniss).
Henseval, L'Abrine du Jéquirity. La Cellule, 1900.
Jacoby, Ueber die chemische Natur des Ricins. Arch. f. experim. Path. u. Pharmakol., Bd. 46, 1901. Ueber Ricin-Immunität. Hofm. Beitr., Bd. I, 1901, II. Mittheil., Hofm. Beitr., Bd. II, 1902.
Kaminer, Verhandl. d. Kongr. f. innere Medizin, 1902.
Kobert, Ueber Abrin. Sitz.-Ber. d. Dorp. Naturf.-Ges., 1889.
Kobert, Ueber vegetabilische Blutagglutinine. Sitz.-Ber. d. naturforsch. Gesellsch. zu Rostock (Anh. z. Arch. d. Verein d. Freunde d. Naturg. i. Mecklenburg), 1900.
Kraus, Zur Theorie der Agglutination, Z. f. Heilkunde, 1902.
Lau, Ueber vegetabilische Blutagglutinine. Diss., Rostock, 1901.
Loewenstein. Ueber die Bedeutung der cellularen Immunität. Prag. Med. Wochenschr., 1901.
Martin, Proc. of the Roy. Soc., 1887.
Michaelis u. Oppenheimer, Ueber Immunität gegen Eiweisskörper. Arch. f. Anatomie u. Physiologie, Phys. Abtheil., Supplement, 1902.
Müller, F., Beiträge zur Toxikologie des Ricins. Arch. f. exp. Path. u. Pharmakol., Bd. 42, 1899.
Müller, F., Uebei einige pathologisch-anatomische Befunde bei der Ricinvergiftung. Ziegler's Beitr., Bd. 27, 1900.
Rehns, L'absorption des Toxines, Agglutinines, injectées au niveau des voies respiratoires. Soc. de Biol., 1901.
Rehns, Contrib. à l'étude des toxalbumines végétales. Soc. de Biol., 1902.
Rehns, Essais sur les toxalbumines végétales (abrine et ricine). Soc. de Biol., 1902.
Répin, Sur l'absorption de l'abrine par les muqueuses. Ann. de l'Inst. Pasteur, 1895.
Roemer, Experimentelle Untersuchungen über Abrin- (Jequiritol) Immunität als Grundlagen einer rationellen Jequirity-Therapie. Graefe's Arch. f. Ophthalmologie, Bd. 52, 1901 (221 Lit.-Nummern über Abrin etc.).
Schaer, Festschr. f. Nägeli u. Kölliker, Zürich, 1891.
Sieber, Z. f. physiol. Chem., Bd. 82, 1901.
Sieber u. Schumoff-Simonowski, Die Wirkung des Erepsins und des Darmsaftes auf Toxine und Abrin. Z. f. phys. Chem., Bd. 85, 1902.
Stepanoff, Etudes sur la ricine et l'antiricine. Ann. de l'Instit. Pasteur, 1896.
Stillmark. Ueber Ricin. Arbeit d. pharmakol. Inst. zu Dorpat, Bd. III, 1889 (Dissertation 1887).
Tichomiroff, Z. f. physiol. Chem., Bd. 21, 1895.
Warden und Waddel, The non-bacillar nature of Abrus-poison, with observations on its chemicals and physiological properties. Bengal secreterial Press a Monography, Calcutta, 1884.
Werhofsky. Path. Anat. d. Abrinvergift. Ziegl. Beitr., Bd. 18, 1895.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

619. **Schmidt**, C. H. L., Ludwigslust. — *„Zur Kenntniss der Jodirungsprodukte der Albuminstoffe. III.“* Zeitschr. f. physiol. Chemie, 37, p. 350 (1903).

Bei der Einwirkung von Jod auf Albumin aus Eigelb entsteht Phenol in erheblicher Menge, daneben wahrscheinlich Parakresol, als Umwandlungsprodukte des aromatischen Theils des Tyrosins. Zugleich mit diesen Verbindungen fanden sich Benzoesäure und Hippursäure, die als durch Oxydation des Phenylalanins, eines weiteren Abbauproduktes des Eiweissmoleküls, entstanden aufzufassen sind. Autoreferat.

620. **Scheermesser**, Wilhelm, Leipzig, Physiol. Inst. — *Zur Kenntniss der peptischen Verdauung des Leims.“* Ztschr. f. phys. Chem., 37, 363. S.-A.

Auf Veranlassung Siegfrieds hat Verf. versucht, durch peptische Verdauung des Leims ein neues Pepton darzustellen. Er hat sich dazu der Siegfried'schen Eisenmethode bedient. 1 kg reine Gelatine in der zwanzigfachen Menge Wasser gelöst, mit 0,5 % Salzsäure, etwas Chloroform, und Thymol und Pepsin puriss. Grübler versetzt, wurde bei 38—40° gehalten, dann neutralisirt, filtrirt und von den Albumosen durch Ammonsulfat befreit. In dem schwach sauren Filtrat wurde der Eisenniederschlag erzeugt, welcher schneeweisses Pepton gab. Verf. berechnet aus den Elementaranalysen für dasselbe die einfachste Formel $C_{23}H_{39}N_7O_{10}$, auf welche Formel auch die Analysen des Zink- und Baryumsalzes passen. Das Pepton ist eine einbasische Säure. Spez. Drehung $(\alpha D)^{20} = 77{,}08$ bis 77,81 (Angabe ob + oder — fehlt). Emmerling.

621. **Smith**, Walter, G. — *„Leucin as a bulky urinary Sediment.“* The Practitioner, 1903, p. 155.

Im Dezember 1902 beobachtete Autor ein weisses Sediment in dem Urin einer 23jährigen Frau. Die Patientin war in gutem Gesundheitszustand, abgesehen von intermittirenden Anfällen von hypogastrischen Schmerzen.

Die Schmerzen waren schlimmer in der Nacht und nach Rhabarber, rohen Aepfeln und Claret. Das Sediment war frei von Harnsäure und Calciumoxalat und bestand aus sphaeroiden und diskoiden Körpern, die letzteren mit konzentrischer Schichtung.

Am 31. Dezember waren die Sphaeroide wieder vorhanden, nicht aber im folgenden April. Der Urin reduzirte Kupferlösung nicht. Im polarisirten Licht zeigten die Sphaeroide ein zentrales Kreuz, begannen theilweise bei 180° zu schmelzen, waren unter 210° noch nicht vollkommen verflüssigt. Sie sublimirten in Federn und entwickelten NH_3 beim Erwärmen mit Natronkalk. Leicht löslich in Alkohol und gaben nach der Behandlung mit neutralem Kupferacetat und Eindampfen über Schwefelsäure einige tief purpurblaue Krystalle. Es war wahrscheinlich ein Leucin.

Walker Hall, Owens College, Manchester.

622. **Gamgee**. — *„Sur l'activité optique de l'hémoglobine et de la globine.“* Soc. Biol., 55, 223 (20. II.).

Messung im rothen Licht, ca. bei C., erzielt durch 2 Landolt'sche Lichtfilter, eins mit 5 % Hexamethylpararosanilin, das andere mit 10 % neutralem Kaliumchromat; Lippich'scher Polarimeter. Krystallisirtes Hämo-

globin dreht rechts $\alpha[c] = + 10^0 4$; ebenso Oxy- und CO-Hg. Globin dreht links $\alpha[c] = - 54^0 2$. O.

623. Gamgee. — *„Les nucleoproteïdes du pancreas, du thymus et de la glande surrénale, étudiés particulièrement au point de vue de leur activité optique."* Soc. Biol., 55, 225 (20. II.),

Nukleoproteïde drehen rechts; Nukleohiston der Thymus $\alpha_{[D]} = + 37^{\circ} 58$; Pankreasnukleoproteïd $+ 97^{\circ} 9$. Nukleïne drehen stärker.

624. Bang, Ivar. — *„Mindre Meddelser om guanylsyren."* Archiv for Mathematik og Naturvidenskab, Bd. XXIV, No. 8, S. 1—12.

Der Aufsatz ist hauptsächlich polemischer Natur. Verf. theilt jedoch einige neue Versuche zur Darstellung der Guanylsäure mit.

a) Nach dem Kochen des Pankreas, 2 Stunden mit 2 $^0/_0$ Alkali, wurde neutralisirt. Das Filtrat wurde mit Ammoniumsulfat gesättigt. Das Filtrat wurde mit Merkuriacetat gefällt und dieser Niederschlag zersetzt, am Besten mit Schwefelalkali. Aus der Lösung wurde die Guanylsäure mit Alkohol gefällt; durch Lösen in warmem Wasser und Ausfällen durch Abkühlung wurde sie gereinigt.

b) Nach dem Zerkochen des Pankreas und Neutralisation wird die Säure durch Zusatz von Alkohol bis 60—75—80 $^0/_0$ in der Wärme und Abkühlen gefällt. Sie wird durch Auflösen in warmem Weingeist und Ausfällen durch Abkühlung gereinigt. Sie kann in dieser Weise bald chemisch rein erhalten werden. Die Methode ist weniger ergiebig als die vorige.

c) In einem Versuch, das Pankreas durch Kochen mit Barytwasser zu zersetzen, ging die Guanylsäure zwar in Lösung, die Zersetzung des Proteïds war aber nicht vollständig.

K. A. H. Mörner, Stockholm.

625. Bang, Ivar. — *„Studier over Nucleoproteïder."* Archiv for Mathematik og Naturvidenskab, Bd. XXV, No. 1, S. 1—96 (1902).

Unter Berücksichtigung der Arbeiten von Huiskamp und Malengreau hat Verf. seine frühere Arbeit über die Nucleïnsäureverbindungen, besonders in der Thymus, fortgesetzt und seine Auffassung darüber näher begründet und zum Theil modifizirt.

In der Thymus fand Verf. ein Nucleoproteïd, das durch NaCl-Lösung (0,9 $^0/_0$) in 24—48 Stunden (in der Kälte; oft unter Zusatz von Chloroform) extrahirt und durch Essigsäure gefällt wurde. Das Proteïd enthielt C = 49,50 $^0/_0$, H = 6,35 $^0/_0$, N = 16,61 $^0/_0$, P = 1,12 $^0/_0$, Asche = 2,36 $^0/_0$. Aus dem NaCl-Extrakt des Thymus konnte es nicht durch $CaCl_2$, wohl aber durch Kalkwasser gefällt werden. Das durch Essigsäure gefällte Proteïd war in Natronlauge (0,3 $^0/_0$) erst in 2 Tagen löslich, und wurde dabei verändert. Durch Salzsäure (0,3 $^0/_0$) wurde ein Eiweissstoff abgespalten, den Verf. als ein Albuminat auffasst, da er bei Zusatz von NH_3 zur Lösung in Salzsäure schon bei neutraler oder sogar bei schwach saurer Reaktion gefällt wurde; der N-Gehalt desselben = 16,59 $^0/_0$. Die Salzsäure liess ein Nucleïn (P = 2,59 $^0/_0$, N = 16,58 $^0/_0$) ungelöst zurück. Verf. betrachtet dies Nucleoproteïd als identisch mit dem von Huiskamp beschriebenen und in der Hauptsache auch mit dem von Malengreau geschilderten.

In der Thymus findet Verf. ferner „nucleïnsaures Histon." Zur

Darstellung desselben wurde die zerkleinerte Drüse mit Wasser (48 Stunden) bisweilen bei 0° ausgezogen, am häufigsten nach vorherigem Auslaugen mit NaCl (0,9 %). Die Lösung wurde durch Zusatz von $CaCl_2$ bis zu 0.2 bis 0,3 % gefällt. Der Niederschlag wurde bisweilen mit halbgesättigter Ammoniumsulfatlösung ausgezogen, die Lösung wieder mit $CaCl_2$ gefällt und nachher, wie folgt, bearbeitet. Bisweilen wurde der Niederschlag mit Weingeist behandelt und dann mit NaCl-Lösung (2 %) ausgezogen; das Natriumsalz des „nucleïnsauren Histons“ wurde durch Verdünnen der NaCl-Lösung mit dem gleichen Volumen Wasser gefällt. Aus dem Wasserextrakt des Thymus fällt $CaCl_2$ auch andere Substanzen in grosser Menge aus; sie bleiben aber bei der Extraktion des Niederschlages mit NaCl-Lösung ungelöst zurück; sie enthalten kein Histon.

Im Mittel von drei Versuchen enthielt die Verbindung des nucleïnsauren Histons“ C = 43,69 %, H = 5,60 %, N = 16,87 %, P = 5,33 %, Ca = 1,65 %, Asche = 8,57 % (S. wurde nicht bestimmt).

Die Lösung des „nucleïnsauren Histons“ kann beim Aufkochen koaguliren, wenn NaCl zugegen ist. Durch Essigsäure, Ammoniumsulfat und durch Weingeist, wenn nicht zu viel NaCl zugegen ist, kann die Substanz ohne Zersetzung ausgefällt werden. NaCl zu 0,2 % zugesetzt, fällt die Kaliumverbindung aus, und bei 0,9 NaCl entsteht eine Fällung des Natriumsalzes. Durch NaCl zur Sättigung, durch HCl (0,3 %) und durch Barytlösung wird das „nucleïnsaure Histon“ zerlegt und die eine oder andere der Komponenten gefällt.

Beim Sättigen mit NaCl wird Histon ausgefällt. Das Filtrat enthält Nucleïnsäure und einen unbekannten, weingeistlöslichen Körper, welcher die Biuretreaktion giebt; es handelt sich nicht um Histon oder Protamin, möglicher Weise um Parahiston; dieser Körper ist mit der Nucleïnsäure salzartig verbunden.

Ebenso wie Malengreau hat Verf. aus dem Thymus und auch aus dem „nucleïnsauren Histon“ zwei Histone dargestellt, welche beim fraktionirten Ausfällen mit Salz verschiedene Fällungsgrenzen aufzeigen und welche sich gegen die Histonreaktionen verschieden verhalten.

Aus der Nucleïnsäure des „nucleïnsauren Histons“ wurden Adenin und Thymin erhalten; Guanin und Xanthin fanden sich nicht vor und wahrscheinlich auch nicht Hypoxanthin oder Cytosin. Die Nucleïnsäure enthielt im Mittel von zwei Analysen: C = 35,85 %, H = 4,23 %, N = 15,27 %, P = 9,40 %. Diese Nucleïnsäure bildet wahrscheinlich mit jedem der beiden Histone ein besonderes „nucleïnsaures Histon“.

Die Zusammensetzung der Thymus fand Verf. wie folgt:

Wasser = 80,41 %, Trockensubstanz = 19,59 %, Eiweissstoffe = 15,52 %, Nucleïnsaures Histon = 3,15 %, Nucleoproteïd 1,08 %, In Weingeist löslich = 2,48 %, Asche = 1,59 %.

Weder das Nucleoproteïd noch das „nucleïnsaure Histon“ übte auf die Blutgerinnung in vivo oder in vitro einen nachweisbaren Einfluss aus.

Verf. hat ferner Lymphdrüsen (Mesenterialdrüsen vom Rind) untersucht. Er fand darin ein Nucleoproteïd, welches mit demjenigen aus der Thymus übereinstimmte. Ferner konnte er in ähnlicher Weise, wie bei der Thymus, eine Substanz isoliren, welche aus Nucleïnsäure und Histon bestand; sie war jedoch nicht mit dem „nucleïnsauren Histon“ aus Thymus identisch; der Niederschlag durch $CaCl_2$ war in NaCl leicht löslich, und die Entstehung desselben konnte durch NaCl leicht verhindert werden.

Die Zusammensetzung der Lymphdrüsen war nach der Analyse:

Wasser = 80,41 %, Trockensubstanz = 19,59 %, Eiweissstoffe = 13,78 %. Nucleïnsaures Histon = 0,69 %, Nucleoproteïd = 1,06 %. In Weingeist löslich = 4,76 %. Asche 1,05 %.

Verf. hat ferner den Niederschlag, welcher sich in der Kälte aus Blutplasma oder Serum absetzte, untersucht. In diesem und ebenso in den Leukocyten des Blutes fand Verf. ein Nucleoproteïd, welches (zum Unterschied von demjenigen aus Thymus und Lymphdrüsen) durch $CaCl_2$ gefällt wurde. Aus dem Nucleoproteïd konnte ein Albuminat abgeschieden werden. Histon war nicht nachweisbar; Verf. bezweifelt die Gegenwart desselben in den Leukocyten des Blutes. Verf. hebt diesen Unterschied zwischen den erwähnten Leukocyten und den Zellen der Lymphdrüsen und der Thymus hervor. K. A. H. Mörner, Stockholm.

626. Fischer, E. und **Leuchs,** H. — *„Synthese des d-Glukosamins."* Chem. Ber. 36, 24 (1903).

Nachdem die Verf. vor einiger Zeit (Bioch. Centralbl., Heft 2, No. 70) über die Verwandlung der l-Arabinose in l-Glukosaminsäure durch Behandeln mit Ammoniak und Blausäure berichtet hatten, theilen sie jetzt die Ueberführung der d-Arabinose in d-Glukosaminsäure auf demselben Wege mit. Da die letztere sich zu d-Glukosamin reduziren lässt, so ist jetzt der Weg gegeben, vom Traubenzucker zum d-Glukosamin zu gelangen, und letzteres, welchem die Verf. die Konfigurationsformel

$$
\begin{array}{ccccccccccc}
 & & H & & H & & OH & & & & \\
 & & | & & | & & | & & & & \\
CH_2OH & — & C & — & C & — & C & — & CH(NH_2) & — & COH \\
 & & | & & | & & | & & & & \\
 & & OH & & OH & & H & & & &
\end{array}
$$

geben, und worin nur die sterische Anordnung der Aminogruppe am α-Kohlenstoff noch unbestimmt ist, ist als ein Derivat der Glukose oder der d-Mannose zu betrachten. Das Glukosamin bildet ein Mittelglied zwischen den Hexosen und den in den Eiweisskörpern in der letzten Zeit so häufig aufgefundenen Oxy-α-aminosäuren.

Die d-Glukosaminsäure wurde aus d-Arabinosimin durch Behandeln mit Blausäure in derselben Weise dargestellt, wie für die Bereitung der entsprechenden l-Verbindung angegeben und entstand zu etwa 10 %. Löslichkeit im Wasser, spezifische Drehung wurden als dieselben gefunden wie bei der aus d-Glukosamin dargestellten Säure. In Alkohol suspendirt und mit gasförmiger Salzsäure behandelt, löst sie sich zunächst, scheidet sich nach einiger Zeit wahrscheinlich als das Hydrochlorat ihres Esters aus, bald erfolgt jedoch beim Erwärmen aus weiterer Behandlung mit Salzsäure wieder Lösung, und nach dem Verdunsten unter vermindertem Druck verbleibt ein Syrup, den Verff. für das salzsaure Lakton der d-Glukosaminsäure halten. Derselbe, mit Natriumamalgam unter allmählicher Zugabe von Schwefelsäure behandelt, liefert eine Flüssigkeit, welche Fehlingsche Lösung reduzirt und das d-Glukosamin enthält, welches durch Darstellung des Phenylglukosazons und der Phenylcyanatverbindung identifizirt wurde. Das Reduktionsvermögen der Flüssigkeit lässt auf die Entstehung von ca. 40 % der Theorie an d-Glukosamin schliessen. Seine Entstehung entspricht der Bildung von Zuckern aus den entsprechenden einbasischen Säuren. Auch die Galaheptosaminsäure konnten Verff. reduziren.

Emmerling.

627. Neuberg, C. und **Wolff,** H. — *„Ueber α- und β-2-Aminoglucoheptonsäure."* Chem. Ber., 36, 618—620, (1903). (Berlin, Chem. Lab. des Pathol. Inst.)

Die jüngst von den Verff. durch Anlagerung von Blausäure an Glukosamin dargestellte neue β-Amino- α-Oxysäure muss nach den Forderungen der Theorie in 2 Isomeren existiren, denen die Formeln

$$CH_2OH \frac{H \quad H \quad OH}{OH \quad OH \quad H} CH \cdot NH_2 \cdot \overset{\displaystyle OH}{\underset{\displaystyle H}{C}} - COOH \text{ und}$$

$$CH_2OH \frac{H \quad H \quad OH}{OH \quad OH \quad H} CH \cdot NH_2 \cdot \overset{\displaystyle H}{\underset{\displaystyle OH}{C}} - COOH$$

zukommen.

Das nunmehr aufgefundene Isomere, die β-Säure, lässt sich von der α-Säure durch ihr sehr schwerlösliches Kupfersalz trennen. Beide Säuren schmecken süss, die α-Säure zugleich fade. Durch Baryt, bei der α-Säure sogar durch Bleioxyd, wird die Aminogruppe als NH_3 abgespalten. Die Cu-Salze haben die anormale Zusammensetzung $C_7H_{13}O_7NCu$.

Autoreferat.

628. Tollens, B., Göttingen. — *„Ueber Pentosanbestimmung."* Chem. Ber., 36, 261.

Verf. weist darauf hin, dass er die von Jäger und Unger (vgl. Bioch. Centrbl. H. 7, No. 527) geäusserten Bedenken gegen seine Methode der Pentosanbestimmung schon lange selbst herausgefunden habe, und dass er schon früher darauf hingewiesen habe, dass sein Verfahren nur ein „konventionelles" sei.

F. Sachs.

629. Gilson. — *„Sur deux nouveaux glucotannoïdes."* C. R. 136, 385.

Glukogallin und Tetrarin aus chinesischem Rhabarber. Glukogallin ist ein Derivat der Gerbsäure.

Tetrarin giebt ausser Glukose und Gerbsäure noch Zimmtsäure und Rheosmin; einen Aldehyd noch unbekannter Art.

O.

630. Sachs, Franz und **Loevy,** Hermann (I. Chem. Inst., Berlin). — *„Ueber das Verhalten von Senfölen gegen magnesiumorganische Verbindungen."* Chem. Ber., 36, 585 (1903).

Seit etwa drei Jahren ist die organische Chemie im Besitz eines wichtigen Hülfsmittels für die Synthese, das sie Grignard verdankt. Dieser fand, dass sich Magnesiumband oder -Pulver glatt in Halogenalkylen, z. B. in Methyljodid oder in Brombenzol auflöst, wenn sie mit absolutem Aether verdünnt sind. Dabei entstehen Verbindungen wie $CH_3 \cdot Mg \cdot J$ und $C_6H_5 \cdot Mg \cdot Br$, welche sich zuweilen in fester Form isoliren lassen, meist aber im Aether gelöst bleiben. Diese metallorganischen Verbindungen sind überaus reaktionsfähig; mit ihnen lassen sich alle Operationen ausführen, für die man früher die selbstentzündlichen Zinkalkyle verwandte, ja sie übertreffen diese noch an Reaktionsfähigkeit. Bringt man diese Magnesiumverbindungen z. B. mit einem Keton zusammen, so scheidet sich ein unlösliches Additionsprodukt ab, aus Aceton und Magnesiummethyljodid

würde z. B. $CH_3 \cdot C \begin{smallmatrix} /CH_3 \\ \backslash O.Mg.J \end{smallmatrix} CH_3$ entstehen, welche beim Zersetzen mit Wasser und verdünnter Säure den tertiären Alkohol $C(CH_3)_3 \cdot OH$ liefert. Ebenso entstehen mit Aldehyden sekundäre Alkohole, mit Nitrilen bilden sich unter Eliminirung des Stickstoffes Ketone, mit Säureestern, Säurechloriden etc. ebenfalls tertiäre Alkohole u. s. w. Leitet man in die Lösung von Methylmagnesiumjodid Kohlensäure ein, so bildet sich unter Aufnahme eines Moleküls CO_2 ebenfalls ein Niederschlag $CH_3 \cdot CO_2 \cdot Mg \cdot J$ und beim Ansäuern erhält man Essigsäure, auf die gleiche Weise erhält man Benzoësäure aus der Phenylverbindung, Anissäure aus der Bromanisolverbindung etc. Lässt man auf Phenylmagnesiumbromid Sauerstoff einwirken, so erhält man als Endprodukt, allerdings noch in mässiger Ausbeute Phenol. Aus den angeführten Reaktionen, die sich leicht noch vermehren lassen, ist ersichtlich, einer wie mannigfaltigen Bearbeitung die magnesiumorganischen Verbindungen in der kurzen Zeit ihres Bestehens bereits unterworfen wurden. Eine neue Anwendung der Verbindungen, die ihrer Wichtigkeit wegen bei dieser Gelegenheit hier kurz besprochen werden sollten, haben die Verff. gefunden, indem sie Phenylsenföl auf sie einwirken liessen. Sie erhielten so mit Phenylmagnesiumjodid z. B. $C_6H_5 \cdot N : C(CH_3)—S \cdot Mg \cdot J$ und nach dem Ansäuren $C_6H_5 \cdot N : C(CH_3) — SH$ oder $C_6H_5 \cdot NH \cdot CS \cdot CH_3$ (tautomere Form) Thioacetanilid. In der gleichen Weise konnten sie das Thiopropionanilid, Thiobenzanilid u. s. w. darstellen. Autoreferat.

631. Rathke, B., Marburg. — *„Ueber den Rettiggeruch erhitzten Selens."* Chem. Ber., 36, 600.

Bekanntlich tritt beim Erhitzen von Selen auf Kohle mittelst eines Löthrohrs Rettiggeruch auf, der ausbleibt, wenn man auf Porzellan erhitzt. Verf. hat nun beobachtet, dass dem Selenkohlenstoff in grosser Verdünnung dieser Geruch zuzuschreiben ist, eine Beobachtung, die auch seiner Zeit von Lothar Meyer bestätigt wurde. F. Sachs.

632. Catillon. — *„Löslichkeit des Jods in Glycerin."* Bull. gén. de Thérap. 145, 62.

Verf. fand, im Gegensatz zu den bisherigen Angaben, dass Jod sich sehr reichlich in Glycerin löst. Auf direktem Wege ist die Lösung allerdings nicht zu erhalten, man verfährt dazu folgendermassen: Jod, in Alkohol oder in Aceton gelöst, wird mit Glycerin gemischt, die Lösungsmittel werden durch Abdampfen bei niederer Temperatur entfernt, oder die Mischung von Jod und reinem Glycerin wird in geschlossenen Gefässen auf 120—150° erhitzt. Verf. glaubt, ohne jedoch stichhaltige Beweise anzuführen, dass nicht Substitution oder Esterbildung, sondern lediglich Lösung stattgefunden hat. Die Lösung hat Aussehen und Geruch von freiem Jod und soll vor der üblichen Jodtinktur Vorzüge besitzen.

L. Spiegel.

633. Lefèvre, J. — *„Justification expérimentale du calorimètre à double compensation."* Journ. de physiol. et path. gén., 1903, No. 1, p. 15.

Zum Referat nicht geeignet. M.

634. Mouren, C. — *„The Gases from some Mineral waters.“* Chemical News, 87, 1903, 38.

Verfasser untersuchte die bei 5 in den Pyrenäen gelegenen Quellen der Erde entweichenden Gase und fand sie stickstoff-, sauerstoff-, kohlensäure-, argon- und heliumhaltig. Th. A. Maass.

635. Jacob, J. H. and **Trotman,** S. K. — *„An improved method of testing for lead in urine.“* Brit. med. Journ., 1903, p. 22.

Die Magnesiumdraht-Niederschlagsmethode giebt nur dann zuverlässige Resultate, wenn das Blei in einer Konzentration von 1 : 50 000 zugegen ist, und eignet sich nicht zur Bestimmung von organisch gebundenem Blei. Bei der Bleichromatvergiftung beträgt die täglich ausgeschiedene Menge im Harn gewöhnlich weniger als 1 mg, das giebt eine Verdünnung von 1 : 1 000 000.

Die Autoren empfehlen folgende Methode: 250 ccm des verdächtigen Urins und etwas bleifreie Schwefelsäure werden in eine bleifreie Porzellanschale gebracht. Dann 5 g Kaliumpersulfat, allmählich auf 100 ° erhitzen. Die Oxydation ist in 30 Minuten beendet.

Der farblose Inhalt wird auf 50 ccm eingedampft, in eine Platinschale gebracht, und 8 Stunden lang ein elektrischer Strom hindurchgeleitet. Dann wird die Flüssigkeit abgegossen und die Schale gut mit destillirtem Wasser gewaschen. Dann wird HCl oder HNO_3 zugegeben und nach gründlichem Digeriren H_2S zugesetzt. Die quantitative Bestimmung des Bleis kann durch Standard-Lösungen von Bleinitrat geschehen.

Walker Hall, Owens College.

636. Kanitz, A., Leipzig. — *„Beiträge zur Titration von hochmolekularen Fettsäuren.“* Chem. Ber., 36, 400.

Man erhält bei der Titration von Fettsäuren richtige Zahlen, wenn man der zu titrirenden Lösung genügende Mengen von Alkohol zugiebt, z. B. bei Palmitinsäure 40 $^0/_0$ Aethylalkohol oder Methylalkohol. Von Amylalkohol sind schon wesentlich geringere Mengen ($^1/_5$) wirksam.

F. Sachs.

637. Nicloux. — *„Dosage et analyse de très petites quantités de glycerine pure.“* Soc. Biol., 55, 221 (20. II.).

Oxydation mit H_2SO_4 und Kaliumbichromat in vacuo bei 140 °, Messung des gebildeten CO_2. O.

638. Darmstaedter, Ernst, Heidelberg. — *„Die quantitative Bestimmung der β-Oxybuttersäure im Harn.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., 37, 355 (1903).

Verf. benutzt zur quantitativen Bestimmung der β-Oxybuttersäure deren Eigenschaft, bei der Destillation in Krotonsäure überzugehen.

Bei der Destillation mit Wasserdampf wird die β-Oxybuttersäure fast gar nicht angegriffen — es gehen nur ganz geringe Mengen Krotonsäure über. Dasselbe ist bei Anwendung von verdünnter Schwefelsäure der Fall. Sehr reichlich dagegen erfolgt die Umwandlung in Krotonsäure bei der Destillation mit 50 $^0/_0$ Schwefelsäure. Da bei zunehmender Konzentration der Schwefelsäure die Oxybuttersäure bezw. Krotonsäure zerstört wird, arbeitet man am Besten bei konstanter Konzentration.

Die Bestimmung geht in folgender Weise vor sich:

Der schwach alkalisch gemachte Harn wird eingedampft, mit etwa 50 $^0/_0$ H_2SO_4 etwa 2 Stunden destillirt, wobei das verdampfte Wasser durch Zutropfen ersetzt wird.

Das Destillat wird ausgeäthert, der Aether verdunstet, der Rückstand kurze Zeit auf 160° erhitzt, um flüchtige Fettsäuren zu vertreiben, dann in Wasser gelöst, wobei Verunreinigungen zurückbleiben.

Die Krotonsäure wird mit $^1/_{10}$ N. Natronlauge mit Phenolphtaleïn titrirt.

Die Methode ist in allen Fällen anwendbar, leicht auszuführen und sehr genau. Es werden durchschnittlich 99,5 % der Oxybuttersäure als Krotonsäure wiedergefunden. Autoreferat.

639. Lindsay, Gordon und **Gies,** William J., New-York. — *„Some Notes on Pollaci's new Method of Detecting Albumin in the Urine."* American Medicine, January 31, 1903, S. 175.

Verf. unterzogen die neue Eiweissprobe Pollaci's einer Nachprüfung und fanden:

1. Pollaci's Reagenz präzipitirt mit Leichtigkeit eine ganze Reihe von Proteïden.
2. Die Probe ist zu empfindlich für die gewöhnlichen klinischen Zwecke, da die normalen Harnproteïde ebenfalls mit niedergeschlagen werden.
3. Verschiedene Substanzen nicht-proteïdartiger Natur, die sich im normalen sowie im pathologischen Harn vorfinden, werden auch wahrscheinlich bei der Probe niedergeschlagen.
5. Das Reagens besitzt geringe oder gar keine Vorzüge vor der Spiegler'schen Probe. Heinrich Stern, New-York.

640. Smith, Walter G. — *„Significance of reactions between urea and formaldehyde."* Practitioner. 1903, p. 160.

Käufliches Formaldehyd erzeugt in Harnstofflösung die Ablagerung von radiär gestreiften discoiden Körpern von ungefähr dem doppelten Durchmesser eines rothen Blutkörperchens. Sie sind unlöslich in Wasser und Alkohol. Dieselben erscheinen auch, wenn man Formaldehyd zu Harn hinzufügt. Da Formaldehyd häufig zur Konservirung des Harns benutzt wird, so ist diese Thatsache von Bedeutung wegen der nahe liegenden Verwechslung mit Leucin. Mit Harnsäure entsteht leicht eine Verbindung von 2 Mol. Formaldehyd auf 1 Mol. Harnsäure, nach Weber, Pott und Tollens. Dass Formaldehyd Kupferlösung reduzirt und die Kochprobe auf Eiweiss stört, sind zwar bekannte, aber der Wiederholung würdige Thatsachen.

Walker Hall, Owens College, Manchester.

641. Jolles, Adolf. — *„Klinisches Phosphometer."* Centralblatt f. Innere Medizin. No. 5, 1903.

Die quantitative Bestimmung des Phosphors bezw. der Phosphorsäure im Blute geschieht auf kolorimetrischem Wege durch Vergleichung der gelben Färbungen des phosphormolybdänsauren Kalis bei ca. 80° C. Den Massstab für die Gelbfärbungen bieten bei dem Apparate, — klinisches Phosphometer genannt, — verschieden dicke Lagen aus schwach gelb gefärbten Glasplättchen, deren Phosphorsäurewerth durch Vergleichen mit einer genau eingestellten Phosphorsäurelösung bestimmt wird. Diese Glasplättchen, am Umfange einer Kreisscheibe angeordnet, werden neben der zu untersuchenden Flüssigkeit vorbeigeführt. Bei der Ausführung der Bestimmung wird die Scheibe so lange gedreht, bis die Farbe der Glasplatten mit jener der Lösung übereinstimmt. Aus der abgelesenen Nummer lässt sich aus der dem Apparate beigegebenen Tabelle der Phosphorgehalt pro Liter Blut ablesen. — Die ausführliche Methodik ist im Originale nachzulesen.

Die im Blute gesunder Individuen mittelst des „klinischen Phosphometers“ durchgeführten Phosphorbestimmungen ergeben Zahlen, die sich zwischen 30,9 mg bis 51,6 mg Phosphor pro 100 ccm Blut bewegen. Im Mittel aller Untersuchungen resultirt die Plättchenzahl 7 bis 8, entsprechend 90 mg P_2O_5 bezw. 38,6 mg Phosphor pro 100 ccm Blut.

Autoreferat.

642. Panti, L. — *„Contributo allo studio della ricerca chimico-tossicologica del fosforo.“* (Beitrag zum Studium der chemisch-toxikologischen Prüfung auf Phosphor.) Inst. f. pharmak. und toxikolog. Chem., Bologna, Prof. Vitali. Bollettino chimico farmaceutico 1902.

Kritische Besprechung und technische Modifikationen der zum Phosphor-Nachweise gewöhnlich verwendeten Methoden. Asc.

643. Guérin, G. — *„Sur les réactions du gaïacol.“* Journ. de Pharm. et de Chim. (7), 17, 173.

Den bekannten Reaktionen mit Eisenchlorid, Ammoniak und Alkalihypochlorit, salpetriger Säure werden die Folgenden zugefügt:

1. Wässerige Guajakollösung giebt mit 1 oder 2 $^0/_0$ Chromsäurelösung braune Färbung und Niederschlag.
2. Wässerige Guajakollösung färbt sich mit 1 oder 2 $^0/_0$ Jodsäurelösung orangebraun und lässt einen kermesfarbigen Niederschlag ausfallen. L. Spiegel.

644. Rossi, G. — *„Di alcune proprieta microchimiche delle isole del Langerhans.“* (Ueber einige mikrochemische Eigenschaften der Langerhans'schen Zellhaufen.) Monitore Zoologico italiano XIII, 8 (Inst. f. allg. Path., Florenz, Prof. Lustig).

Die von Mankowski beschriebenen Silberkörner sind nicht im Protoplasma der Langerhans'schen Zellhaufen gelegen, sondern liegen dem Gewebe überhaupt auf; es handelt sich demnach nicht um eine Reduktion des Silbers im Innern des Protoplasmas, sondern um Niederschlagsbildungen, die bei zweckmässiger Behandlung vermieden werden können. Gleichartige Herde kann man auch bei Injektion der Parotis hervorrufen.

Autoreferat (Ascoli).

645. Nicloux, M. — *„Sur l'entrainement de la glycérine par la vapeur d'eau.“ „Methode de dosage de la glycérine dans le sang.“* Soc. Biol., 55, 282 (6. III.).

Absaugung von Glyzerin mit Wasserdampf in ein Vakuum ermöglicht genaue Bestimmung. Fehler 2—5 $^0/_0$. Apparat im Original angegeben.

Im Blut Ausfällung der Eiweissstoffe, Absaugen des Glyzerins im Vakuum, Oxydation mit Kaliumbichromat und H_2SO_4. O.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

646. v. Fürth, Otto. — *„Vergleichende chemische Physiologie der niederen Thiere.“* Jena, G. Fischer, 1903, 668 p.

Der durch seine eigenen Arbeiten zur physiologischen Chemie der niederen Thiere auf das beste bekannte Strassburger Physiologe hat sich der riesenhaften Aufgabe unterzogen, das gesammte Material, das bisher über die physiologisch-chemischen Vorgänge bei niederen Thieren in allen Archiven zerstreut lag, sichtend zusammenzutragen und zu einem einheitlichen Ganzen zusammenzuschweissen; eine Riesenarbeit in der That, da ihm Vorarbeiten eigentlich gar nicht zur Verfügung standen. Unter niederen Thieren versteht er zweckmässig nur die Wirbellosen. Besonders hervor-

zuheben ist die grosse Sorgfalt der Bibliographie, die soweit irgend möglich auf die Originalquellen zurückgeht.

Die Eintheilung des Buches ist in ihren Hauptzügen folgende: Nach einem kurzen Abriss der „chemischen Vorbegriffe", der die wichtigsten vorkommenden Verbindungen kurz und präzise schildert, folgt als eigentliche Einleitung „die chemische Zusammensetzung des Protoplasmas". Dann folgt der spezielle Theil: Blut, Athmung, Ernährung, Exkrete, thierische Gifte, besondere Sekrete (Farbstoffe, Mucine, Seide, Wachs); Muskeln, Gerüstsubstanzen, Farbstoffe der Gewebe, Reservestoffe und Aschenbestandtheile, Produkte der Sexualdrüsen. Zum Schluss ein Kapitel über die chemischen Existenzbedingungen der niederen Thiere.

Vor der kolossalen Arbeit, die in diesem Werke steckt, und der Beherrschung des Materials, der klaren, übersichtlichen Darstellung muss eine Kritik verstummen.

Selbst wenn man dem Verf. hier und da kleine Irrthümer oder Lücken nachweisen könnte, würde dies dem bleibenden Werth des Buches gar keinen Abbruch thun. Das Buch ist als eine ausserordentlich werthvolle Bereicherung der Literatur mit grösster Freude zu begrüssen, und jeder Biochemiker wird dem Verf. für seine Opferfreudigkeit, mit der er sich der fast übermenschlichen Aufgabe unterzog, dankbar sein. In unserer Zeit, wo selbst die Literatur engerer Spezialgebiete fast unübersehbar wird, sind solche zusammenfassenden Werke geradezu eine Nothwendigkeit. Hoffen wir, dass es dem Verf. vergönnt sein möge, auch den weiteren Fortschritten dieses Gebietes in neuen Auflagen seines schönen Werkes gerecht zu werden.
Oppenheimer.

647. **Bertrand,** Gabriel. — „*Nouvelles recherches sur l'arsenic de l'organisme: présence de ce métalloide dans la série animale.*" Ann. de l'Institut Pasteur, XVII, 1 (1903). S.-A.

Um alle Fehlerquellen, die Berührung mit Industrieprodukten herbeiführen kann, auszuschliessen, untersuchte Verf. eine grössere Anzahl im hohen Meere gefangener und alsbald unter allen Kautelen zerlegter Seethiere sowie Sturmvögel. Die Methode des Nachweises wurde durch weitere Reinigung und Verringerung der Reagentien noch zuverlässiger als die früher beschriebene gestaltet. In allen untersuchten Thieren und einzelnen Organen derselben wurden geringe Mengen Arsen gefunden, und zwar scheint entgegen den Feststellungen Gautier's die Vertheilung eine ziemlich gleichmässige zu sein.

B. betrachtet deshalb Arsen als einen fundamentalen Bestandtheil des Protoplasmas.
L. Spiegel.

648. **Andrlík,** K., **Velich,** Al. und **Staněk,** Vl. — „*Ueber Betaïn in physiologisch-chemischer Beziehung.*" 1. Ber. a. d. Versuchsstation für Zuckerindustrie in Prag, Z. f. Zuckerindustrie in Böhmen, Jahrg. XXVII, H. 4, Januar 1903, S. 161.

Um zu einer richtigen Anschauung über die Ermittelung des Nährwerths der Melasse zu gelangen, hielten die Verf. es für angebracht, zunächst einen der wesentlichsten stickstoffhaltigen Bestandtheile, das Betaïn, das nach Staněk's Untersuchungen zu 4—7 % in der Melasse vorkommt, und dessen Stickstoffmenge ca. $^1/_3$ des Gesammtstickstoffs beträgt, einem eingehenderen Studium in physiologisch-chemischer Beziehung zu unterwerfen.

Zur Darstellung des Betaïns erwies sich die Methode von Staněk als die geeignetste. Hier wird stark eingedampfte Melasse mit konzentrirter Schwefelsäure auf 130° erhitzt, wobei der grösste Theil der organischen Substanzen, wie Zucker etc. zerstört, Betaïn aber nicht angegriffen wird, so dass man dasselbe aus dem alkalisch gemachten Reaktionsprodukt mit Alkohol extrahiren und dann fast quantitativ und rein durch Einleiten von HCl-Gas als Hydrochlorat fällen kann. Die Verf. benutzten diese Methode, die 92 % des in der Melasse vorhandenen Betaïns liefert, auch zur quantitativen Bestimmung desselben bei ihren physiologischen Arbeiten.

Aus den weiteren Untersuchungen der Verf. ist Folgendes zu entnehmen:

Betaïn, in den Organismus eingeführt, zeigt keinerlei toxische Eigenschaften, ändert den Blutumlauf bis auf eine geringfügige Verlangsamung nicht. Wird Betaïn in den Magen eines Hundes eingeführt, so lassen sich im Harn blos 17—28 % davon nachweisen, hingegen, wenn direkt in den Harn gebracht, ergeben sich nach derselben Bestimmungsmethode 62 bis 68 %; in den Faeces ist es nur in geringer Menge enthalten.

Bei direktem Einspritzen ins Blut wurden im Harn 77 % des zur Injektion verwendeten Betaïns wiedergefunden.

Der Magensaft verändert Betaïn nicht, ebensowenig ruft der pankreatische Saft merkliche Veränderungen hervor.

Auch die Darm-Mikroben (coli comm.) bewirken in einer Betaïn-Lösung bei einer Temperatur von 37° C. während 48 Stunden keinerlei Veränderungen.

Im Organismus der Kuh verändert sich das in der verfütterten Melasse enthaltene Betaïn so, dass es weder im Harn, noch in den festen Exkrementen, noch auch in der Milch nachgewiesen werden kann.

Da durch diese Versuche festgestellt ist, dass das Betaïn durch die Wirkung des Organismus, namentlich der Wiederkäuer, wesentliche Veränderung erleidet, beabsichtigen die Verf. diese Veränderungen eingehender zu studiren und weiterhin zu untersuchen, ob das Betaïn eine Bedeutung als Nährsubstanz haben kann. F. Ehrlich.

649. Kassowitz, Max, Wien. — *„Der Nährwerth des Alkohols.“* Fortschritte d. Med., No. 4, 1903.

Kassowitz vertheidigt insbesondere gegen Caspari seine Anschauung, nach der der Alkohol keinen Nährwerth habe. Im Wesentlichen polemisch und Zitate von solchen Autoren, die sich ebenfalls gegen den Nährwerth des Alkohols ausgesprochen haben. F. Blumenthal.

650. Binz, C., Bonn. — *„Ueber den Alkohol als Arzneimittel gemäss den Ergebnissen der Forschung des letzten Jahrzehnts.“* Berl. klin. Wochenschrift, 1903, No. 3 und 4. (Pharmakologisches Institut, Bonn.)

Es muss scharf unterschieden werden zwischen dem Weingeist als Genussmittel und dem Weingeist als Heilmittel. In jener Beziehung ist der über ihn ergossene Tadel vielfach durchaus berechtigt. Als Heilmittel gehört der Weingeist zu den vielseitigsten und bestwirkenden, die wir haben. Aus der Fülle des darüber vorliegenden Materials wissenschaftlicher und klinischer Art seien zwei Eigenschaften des Weingeistes hervorgehoben, nämlich die, ein inneres Reizmittel und ein Nährmittel zu sein.

Nichts als eine Hypothese ist es, zu sagen, die erregende Wirkung des Weingeistes auf das Gehirn sei die Folge einer Depression von

Hemmungsorganen des Gehirns. Aber selbst wenn diese Hypothese bewiesen würde, so wäre sie doch gleichgültig gegenüber dem, was sich an dem Athmungszentrum hinsichtlich des Einflusses mässiger Gaben Weingeist beweisen lässt. Eine lange Reihe von Versuchen, worunter allein am Menschen 131, die im Pharmakologischen Institute zu Bonn hierüber angestellt und die in Pflügers Archiv von Wilmanns, Weissenfeld, Wendelstadt und G. Vogel in Band 66, 71, 76 und 67 von 1897—1899 veröffentlicht wurden, lieferten folgende Ergebnisse:

1. Mässige Gaben Weingeist steigerten die Athemthätigkeit bei den meisten gesunden Menschen um ein geringes; oft war eine Wirkung nicht erkennbar.
2. Dieselben Gaben steigerten sie bei allen Versuchspersonen und zwar ganz deutlich, wenn diese ohne vorherige Nahrung oder sehr ermüdet waren.
3. Eine Steigerung der Athemthätigkeit war in solchen Fällen auch dann vorhanden, wenn die Versuchspersonen in Folge des aufgenommenen Weingeistes schläfrig wurden oder schliefen.
4. Ein direkter Reiz, den der im Blute kreisende stark verdünnte Weingeist auf das Athmungszentrum ausübt, ist die Ursache jener Steigerung.
5. Die Anwesenheit der Ester (Bouquetstoffe) verstärkte die innere Reizwirkung des reinen, nur mit Wasser verdünnten Weingeistes.

Zustände des Nüchternseins (Inanition) und der Ermüdung (Collaps) haben wir in ausgeprägter Form vor uns in manchen Krankheiten. Tritt der Weingeist hier auf als ein die bedrohte Athmung anfachendes Heilmittel, so ist es ohne Belang, wenn er vielleicht zu gleicher Zeit das Grosshirn in Schläfrigkeit oder Schlaf versetzt. Die gelinde Depression an der einen Stelle hindert nicht den wohlthätigen Reiz an der anderen.

Am Herzen zeigte sich unter Anwendung des Blutdruckmessers von v. Basch ganz Aehnliches wie am Athmungsapparate, jedoch ist ein endgültiges Urtheil hier wegen der verwickelteren Vorbedingungen einstweilen nicht thunlich.

Was den Weingeist als Nährmittel angeht, so war allgemein zugegeben, dass er im Organismus des Menschen an Stelle des Fettes verbrennen und dieses somit sparen könne. Dass er auch für das Eiweiss einzutreten vermöge, wurde gerade in den 90er Jahren auf Grund mehrerer Stoffwechselversuche am Menschen energisch bestritten. Seit 1899 sind 7 neue Versuchsreihen über diese Frage erschienen, 5 aus Deutschland stammend, 1 aus Schweden und 1 aus Nordamerika. Die Namen der Experimentatoren sind Offer, Rosenfeld, Neumann, Clopatt, Rosemann, Atwater und Benedict, Ott. Die Fehler früherer Arbeiten auf diesem Boden wurden von ihnen klargelegt und einstimmig wurde der Schluss gezogen: Mässige Mengen Weingeist, oft nacheinander aufgenommen, ersparen am gesunden Menschen nicht nur stickstofffreie Bestandtheile des Körpers, sondern auch den Stickstoff selbst, also das Eiweiss. Der letztgenannte der Autoren stellte seinen Versuch an bei einem tuberkulösen Manne und kam zu dem Schlusse: „Aus dem Versuche geht mit Sicherheit die Thatsache hervor, dass der Alkohol auch beim Fiebernden eiweisssparend zu wirken vermag, und zwar wohl ebenso sehr wie eine isodyname Menge von Kohlenhydraten."

Athmungserregend und eiweisssparend, so erwiesen sich also mässige Gaben Weingeist in den exakten Versuchen der letzten sechs

Jahre. Die Bedeutung dieser Thatsache liegt nicht auf dem Gebiete des gesunden und genügend ernährten Menschen, sondern auf dem des von Lähmung und von Erschöpfung bedrohten. Hier allerdings kann ihre richtige Handhabung von lebensrettendem Werthe sein, wie das auch die Erfahrung bisher reichlich gelehrt hat.

Genaue Literaturangaben sind dem Vortrage beigegeben.

Autoreferat.

651. Lambert. — „*Influence de la castration ovarique sur la nutrition.*" Soc. Biol., 55, 261 (27. II.).

Beim Hunde Verminderung der Phosphorausscheidung und Gewichtzunahme. Beim Kaninchen hingegen eher Vermehrung. O.

652. Vannini, G., Bologna. — „*Contributo allo studio del ricambio materiale nel tetano.*" (Beitrag zum Studium des Stoffwechsels beim Tetanus.) Rivista critica di clinica medica, 1902, No. 48, 49, 50.

Die Untersuchungen betreffen 5 Tetanuskranke und es werden folgende Schlüsse gezogen:

1. Die Tetanuskranken verbrauchen sehr viel und ernähren sich gewöhnlich sehr wenig, daher eine rasche und beträchtliche Abmagerung.
2. Die Tetanusgifte bringen eine krankhafte Steigerung des Eiweissumsatzes hervor, welcher ein bedeutender N-Ansatz während der Rekonvaleszenz entspricht.
3. Die Harne der Tetanuskranken sind spärlich, hochgestellt und hypersauer.
4. Von den stickstoffhaltigen Bestandtheilen sind gewöhnlich die Mengen von Harnstoff und NH_3 gross, spärlich die der Harnsäure. Während der Genesung dauert die Zunahme des NH_3 und der Harnazidität fort.
5. Das Kreatinin wird in normaler oder auch in vermehrter Menge ausgeschieden.
6. Häufig tritt eine gewöhnlich leichte Albuminurie auf mit Zylindern im Bodensatz.
7. Zweifelhaft oder mindestens sehr selten ist die Glykosurie.
8. Sehr spärlich ist die Cl-Menge, normal oder fast normal der absolute Werth des sauren Schwefels und der Phosphorsäure, etwas vermehrt der Neutralschwefel des Harnes.
9. Während der Rekonvaleszenz wird von diesen Aschenelementen (Cl, S, P) ein Theil im Körper zurückbehalten, um den Verlust während der Krankheit auszugleichen. Autoreferat.

653. Mendel, Laf. B., **Underhill,** F. P. und **White,** B. (Sheffield Lab. of phys. Chem. Yale Univ.). — „*A physiological study of nucleic acid.*" Amer. J. of phys., VIII, 377. S.-A.

Weizenembryonukleïnsäure ist physiologisch der Guanylsäure gleichzusetzen.

Fallen des Blutdruckes, Veränderung der Koagulationsfähigkeit des Blutes, Lymphreizung und -Aenderung. Vermehrte Harnsäureausscheidung beim Menschen, beim Hunde Allantoïn; sie stammen aber nur zum Theil aus den eingeführten Purinstoffen. Allantoïnausscheidung tritt auch bei subkutaner etc. Injektion, auch vom Rektum ein. Die Arbeit bringt viele Details und interessante Diskussionen aber die Nukleïnfrage.

Stern.

654. Maar, Vilhelm. — *„Om Indflydelsen af Maengden af Blod, der passerer Lungerne paa det respiratoriske Stofskifte.“* (Ueber den Einfluss der Menge des Blutes, das die Lungen passirt, bei dem respiratorischen Stoffwechsel.) Aus dem physiol. Institute der Kopenhagener Universität. Dez kgl. danske Vedenskabernis Selskabs Forhandlinger 1902.

Diese Arbeit ist eine Fortsetzung des in diesem Blatt (H. 4, No. 298) referirten Artikels. Die Absicht ist zu entscheiden, ob die Durchschneidung des Vagus eine direkte Wirkung auf die Sekretion der Lungenzellen hat, oder ob sie eine Aenderung der Blutfülle bewirkt, welcher erst sekundär eine Stoffwechseländerung folgt.

Eine nur theilweise Kompression einer Art. pulmonalis hatte keinen Einfluss auf den respiratorischen Stoffwechsel. Durch vollständige Kompression, während welcher doch die Lunge nicht vollständig blutleer wird (Anastomosen), treten Veränderungen im Stoffwechsel ein, die zwar etwas von denen der für die Vagusdurchschneidung charakteristischen abweichend waren, die aber doch diesen so weit glichen, dass man noch nicht mit Sicherheit mögliche vasomotorische Aenderungen als Ursache ausschliessen konnte.

Es wurde der Beweis durch folgende Versuche gegeben. Die Einwirkung der Kompression und der Durchschneidung des Vagus wurde hier direkt an den Lungen der Schildkröte beobachtet, indem zwei Löcher im Rückenschilde trepanirt waren. Die Kompression ergab jedesmal eine Blässe der betreffenden Lunge. Die Durchschneidung des Vagus erwies dagegen gar keine Aenderung des Aussehens der Lunge. Die Wirkung der Durchschneidung auf den respiratorischen Stoffwechsel ist also keine Folge vasomotorischer Aenderungen. Der respiratorische Stoffwechsel wird durch speziell sekretorische Nerven regulirt. H. J. Bing.

655. Webster, R. W. — *„Absorption of liquids by animal tissues.“* Decennial publications of the University of Chicago, Bd. 10, S. 105—134. S.-A.

In hypertonischen Rohrzuckerlösungen schrumpfen Froschgastrocnemien, in hypotonischen quellen sie, in Lösungen, die mit $^1/_8$ normalem NaCl isotonisch sind, findet in der ersten Stunde eine Volumabnahme um 1 $^0/_0$, dann allmählich Zunahme bis zu 10 $^0/_0$ (nach 24 Stunden) statt. In hypertonischen Harnstofflösungen schrumpfen die Muskeln Anfangs und quellen nach einiger Zeit, in iso- und hypotonischen Lösungen quellen sie von vorn herein. In $^1/_8$ norm. NaCl und $NaNO_3$ nehmen die Muskeln in den ersten 3 Stunden um 1 $^0/_0$ des Volumens zu, in 24 Stunden um ca. 7 $^0/_0$. In den entsprechenden K-, NH_4- und Mg-Salzlösungen hingegen beträgt die Quellung in 24 Stunden 20—40 $^0/_0$, in $CaCl_2$ erfolgt umgekehrt Schrumpfung um ca. 18 $^0/_0$.

Bei Anwendung der Sulfate statt der Chloride und Nitrate zeigt sich der Unterschied zwischen Na-, K- und NH_4-Salzen nicht.

Aus den Versuchen schliesst Verf., dass die Muskeln für Rohrzucker impermeabel sind, dagegen permeabel für Harnstoff, dass sie aber auch permeabel für die Ionen sind; die verschiedene Wirkung der Salze, die bei andern Untersuchungen auch von Loeb und andern beobachtet sei, dränge zu dieser Annahme. R. Höber.

656. Robin, Albert. — *„Die Krankheiten der organischen Demineralisation. Die plasmatische Anämie.“* Bull. général de Thérapeut., 144, 885, 917.

Bei einer ganzen Gruppe von Krankheiten findet sich als gemeinsames Merkmal die Thatsache, dass Plasma und Gewebe die mineralischen Be standteile der Nahrung nicht festzuhalten vermögen. Hierzu gehören Lungenphthise, Phosphorismus, eine besondere Art der Hämoglobinurie, verschiedene Albuminurien, welche anfangs funktionell sind, schliesslich aber zur Bright'schen Krankheit führen können und eine wichtige Gruppe von Anämien, unter denen einige alle klinischen Merkmale der Chlorose aufweisen. Als Zeichen der Demineralisation ist die Vermehrung der Mineralsubstanzen im Urin und die relative Verminderung derselben im Blute nachzuweisen. Die nähere Uutersuchung ergiebt, dass diese Abnahme ihren Sitz im Blutplasma hat. Hierdurch wird dessen Salzgleichgewicht aufgehoben und es ergiebt sich hieraus als unmittelbare Folge eine Veränderung der rothen Blutkörperchen oder eine Verlangsamung ihrer Neubildung oder schliesslich eine Verminderung ihrer Aktivität. Als Mittel gegen diese Art der Anämie, die als plasmatische bezeichnet wird, muss, wenn die Ursache richtig erkannt ist, eine Herstellung des Salzgleichgewichtes dienen. Hierzu hat sich eine Vereinigung der Blutsalze mit verschiedenen organischen Substanzen als geeignet erwiesen. Man erkennt den Erfolg durch das Resultat der Urin- und Blutuntersuchungen. Wendet man dann oder auch schon während der Salzmedikation eine Eisenkur an, so werden die äusseren Symptome der Chlorose überraschend schnell beseitigt. L. Spiegel.

657. Paris und **Salomon.** — *„Note préliminaire sur la résistance globulaire chez l'enfant."* Soc. Biol., 55, 248 (27. II.).

10monatige bis 15jährige Kinder. Kein Unterschied gegen die Verhältnisse beim Erwachsenen. Minimalresistenz 0,44—0,48; Maximal 0,32 bis 0,36. O.

658. Stern, Heinrich, New-York. — *„A Contribution to the Pathogenesis of the Uraemic State; the Probability of its Physico-Electric Substratum."* Med. Record, January 24., 1903, S. 121.

Verf. kommt zu folgenden Resultaten:

1. Keiner der im urämischen Serum vorgefundenen Retentionsstoffe besitzt an und für sich nennenswerthe Giftigkeit.
2. Die höhere molekulare Konzentration des Blutserums bei Urämie ist Folge der Ansammlung normaler Stoffwechselprodukte.
3. Hyperosmose des urämischen Serums ist durch Gefrierpunktsbestimmung zu erkennen. Die Gefrierpunkte normaler Sera liegen zwischen — 0,55 und — 0,57 ° C.; diejenigen urämischer Blutsera zeigen eine weitere Depression, sie liegen zwischen — 0,61 und — 0,67 ° C. und darunter.
4. Im urämischen Blutserum finden sich immer grössere Mengen Retentionsstickstoffes. Der Grad der Gefrierpunktserniedrigung und die Menge des Retentionsstickstoffes laufen nicht parallel.
5. Nicht-Elektrolyte verhindern nicht nur vollständige Dissoziation, das ist Ionisirung, sondern verringern auch die Ionenbewegung. Gegenwart von Nicht-Elektrolyten vermindert das Leitvermögen der wässerigen Flüssigkeit, in der sich Elektrolyte befinden.
6. Die in grossen Mengen im urämischen Serum zurückgehaltenen Eiweissderivate entfalten bedeutende, die normale Leitfähigkeit des Serums herabsetzende Eigenschaften.

7. Die Ionen partizipiren bei der Erhöhung des osmotischen Druckes und bei der Gefrierpunktserniedrigung; der ausserordentlich hohe osmotische Druck im urämischen Serum rührt nicht von seinen Ionen, sondern von den neutralen Molekülen her.
8. Die Gefrierpunktsbestimmung des urämischen Blutes lässt dessen molekulare Konzentration, nicht aber seine elektrische Leitfähigkeit erkennen.
9. Dissoziation der Elektrolyt-Moleküle zu Ionen geht im Verhältniss der Verdünnung der wässerigen Lösung vor sich. Je konzentrirter das Serum, desto geringer seine Leitfähigkeit.
10. Die Leitfähigkeit normalen Serums variirt zwischen 106,18 und 119,12. Die geringste bisher gefundene Leitfähigkeit menschlichen Blutserums, 98,29, wurde in einem Falle von Urämie beobachtet.
11. In den meisten Fällen von Urämie, besonders bei solchen mit ausgesprochenem und langdauerndem Koma, findet sich subnormale Körpertemperatur. Temperaturabnahme zieht ebenfalls verminderte Serumleitfähigkeit nach sich, wohingegen Temperaturerhöhung bis zu einem gewissen Grade dessen Leitfähigkeit zu steigern vermag.

Autoreferat.

659. Carrara, M. — „*Sulla coagulabilità del sangue asfittico fuori dall'organismo.*" Giornale di medicina legale, 1902, No. 5, pag. 205. (Institut für gerichtliche Medizin, Cagliari.)

Verf. hat bei Hunden und Kaninchen Untersuchungen angestellt, um zu sehen, wie sich die Gerinnungsfähigkeit des Blutes ausserhalb der Gefässe bei verschiedenen Arten des Erstickungstodes (CO- und CO_2-Vergiftungen, Tod in der Ausathmungsluft, plötzlicher akuter und allmählicher Verschluss der Trachea) verhält. Das Blut wurde den Gefässen der Thiere zu verschiedenen Zeitpunkten der Erstickung entnommen und seine Gerinnungsfähigkeit wurde nach der Geschwindigkeit des Gerinnens gemessen. Aus diesen Untersuchungen zieht Verf. folgende Schlüsse:

1. Die Kohlensäure besitzt in vitro keine antikoagulirende Wirkung auf das Blut der erstickten Thiere; es scheint sogar, dass sie die Gerinnung befördert. Das asphyktische Blut von Hunden und Kaninchen gerinnt in vitro schneller als das normale und desto schneller, je kurzdauernder die Erstickung.
2. Die Ergebnisse der Thierversuche stützen die Annahme, dass die grössere Gerinnungsfähigkeit des asphyktischen Blutes in vitro auf die Anwesenheit einer grösseren Menge von Ca-Jonen zurückzuführen sei, die durch die Bildung löslicher Bikarbonate aktivirt werden.
3. Der osmotische Druck des Blutes nimmt bei der Asphyxie zu: wenig, wenn diese durch einen akuten oder allmählichen Verschluss der Trachea verursacht ist; etwas mehr bei der CO_2-Vergiftung und bei der Erstickung in der Ausathmungsluft.

Autoreferat (Asc.).

660. Persano, E. — „*Action de la peptone dans le sang du cobaye et du crapaud.*" Arch. ital. de biol., 27, 409, Physiologisches Inst. Florenz (Prof. Fano), 1902.

I. a) Die endovenösen Peptoneinspritzungen, in einer Dosis von 0,5—0,6 pro Kilo Körpergewicht, üben auf Meerschweinchenblut keine antikoagulirende Wirkung aus, wenn das Thier sich nicht seit ca. 24 h im Hungerzustande befindet und der Zeitraum zwischen der Ein-

spritzung und der Blutentnahme nicht weniger als 10—15 ' beträgt. In diesen Fällen tritt eine Verzögerung ein.

b) Peptoneinspritzungen in einer 0,6 pro Kilo Körpergewicht übersteigenden Dosis ziehen schnell den Tod nach sich.

c) Die endovenöse Einspritzung peptonisirten Hundeblutplasmas hat eine höchst geringe Wirkung auf die Blutgerinnung, denn sie verzögert dieselbe nur um 12—20 '.

d) Im Blute, welches aus einem der oben erwähnten Gründe eine Verzögerung der Gerinnung bot, wurde keine Fibrinolyse beobachtet.

II. a) Sobald das Pepton mit dem kreisenden Blute von Bufo vulgaris (Kröte) in Berührung kommt, verhindert es die Gerinnung.

b) Die minimale aktive Dosis ist 0,5 g pro Kilo Körpergewicht.

c) Die Kröte verträgt die Einspritzung selbst sehr hoher Dosen Pepton (3 g pro Kilo) ausgezeichnet.

d) Das peptonisirte Blut bleibt ungerinnbar. auch wenn es mit Geweben in Berührung kommt.

e) Die antikoagulirende Wirkung des in den Kreislauf eingespritzten Peptons hat eine absolute Dauer bis zu drei, vier, ja fünf Stunden, je nach der injizirten Dosis; und eine relative Dauer (während der noch Spuren der Peptonwirkung beobachtet werden), die nicht über 9—10 Stunden anhält.

f) Die antikoagulirende Wirkung des Peptons äussert sich auch in vitro bei denselben Dosen wie im kreisenden Blute (4 Theile Blut auf 1 Theil 10 $^0/_0$iger Peptonlösung).

g) Die antikoagulirende Wirkung des Peptons im kreisenden Blute äussert sich in gleicher Weise nach Ausschaltung und Exstirpation der Leber.

h) Peptonblutplasma übt wie Pepton eine antikoagulirende Wirkung in einem Verhältnisse von 10 ccm pro Kilo Körpergewicht aus.

i) Es giebt keine natürliche oder künstliche Immunität der Kröten der Peptonwirkung gegenüber.

k) Peptonplasma, welches spontan nicht gerinnt, gerinnt, wenn es mit gleichen Theilen destillirten Wassers versetzt wird. Es gerinnt weder nach dem Ansäuern — Peptonplasma reagirt alkalisch — noch nach Durchleiten eines CO_2-Stromes.

Aus diesen Schlusssätzen geht hervor, dass Pepton bei der Kröte anders wirkt als beim Hunde, bei der Katze und bei den Vögeln. Bei diesen Thieren ist seine Wirkung mit der Leberfunktion eng verknüpft; bei der Kröte hingegen existirt eher ein leichter Antagonismus.

Diese Unabhängigkeit der Peptonwirkung von der Leberfunktion steht mit dem Fehlen jeder Immunität in bestem Einklange.

Die Peptonwirkung bei Kröten nähert sich hingegen bedeutend der Wirkung des Blutegelextraktes.

Einige Versuche wurden schliesslich dem Studium der Wirkung des Peptons auf die Schildkröte (Emys europaea) gewidmet und auch bei diesen Thieren eine Verzögerung der Blutgerinnung bei Dosen von 0,2—0,5 g beobachtet. A. Ascoli, Mailand.

661. Enriquez und **Hallion.** — „*Reflexe acide de Pavloff et sécrétine: mécanisme humoral commun.*“ Soc. Biol., 55, 233 (20. II.).

Wenn man einem Hunde Säure in das Duodenum injizirt, so dass Pankreassekretion auftritt, und dann von seinem Blut einem anderen

Hunde etwas transfundirt, so erfolgt auch bei diesem Sekretion. Das Sekretin kreist also im Blut. Säureinfusion ins Duodenum bewirkt starke Gallenabsonderung und Herabsetzung des Blutdruckes. Sowohl die Gallenabsonderung wie die Pankreassekretion nach Injektion von Sekretin in die Venen oder Säure ins Duodenum wird durch intravenöse Injektion von Soda verstärkt. Oppenheimer.

662. Fleig, C. (Phys. Labor., Montpellier). — *„Zur Wirkung des Sekretins und der Säure auf die Absonderung von Pankreassaft."* Centrbl. f. Physiol., XVI, 681 (28. II. 03). Cfr. auch Compt. Rend. de l'ac. 1903. 464.

F. wendet sich zuerst gegen die Einwände, die Popielski (Biochem. Centralbl., Heft 6, No. 455) gegen Bayliss und Starling erhoben hatte. Popielski's Versuche sind nicht beweisend für eine reflektorische Reizung der pankreatischen Sekretion.

Er selbst führt Sekretin in eine isolirte Darmvene ein, und zwar so, dass es zwar auf die intakten Nerven wirken kann, nicht aber selbst in die Zirkulation gelangt; dann wirkt es nicht. Es wirkt andererseits nach Zerstörung aller nervösen Leitungen zum Pankreas.

Säuren wirken dagegen nur reflektorisch reizend, und zwar auch solche, die kein Sekretin bilden, wie z. B. CO_2 und Borsäure. Sekretin ist also eine chemische Substanz, die direkt auf das Pankreas wirkt. Oppenheimer.

663. Falloise, A. — *„Le travail des glandes et la formation de la lymphe."* Travail du laboratoire de physiologie de l'Université de Liége, Extr. des Bull. de l'Acad. royale de Belgique (Classe des sciences), No. 12, 1902. S.-A.

Bis vor Kurzem standen sich in Bezug auf die Entstehung der Lymphe zwei Theorien gegenüber: die Ludwig'sche, nach welcher sie lediglich ein Filtrat der Elemente der Blutplasmas durch die Kapillarwände ist, und die Heidenhain'sche, welche in ihr ein Sekretionsprodukt der Kapillarzellen sieht. Vor wenigen Jahren brachten Asher und Barbera eine neue Auffassung zur Geltung, nach welcher die Lymphbildung als eine Folge der Zellarbeit, speziell der Drüsenzellarbeit anzusehen ist. Um diese Lehre auf ihre Richtigkeit zu prüfen, spritzte Falloise Hunden Sekretin ein, welches auch er für ein spezifisches Anregungsmittel der Bauchspeichel- und Gallenabsonderung ansieht und beobachtete den Lymphfluss aus Fisteln des Duct. thoracic.

Seine Untersuchungen ergaben Folgendes:

Injektion von Sekretin hatte eine Vermehrung der Pankreasabsonderung und des Lymphflusses zur Folge. Injizirte man ein Extrakt der untersten Darmschlinge, welche kein Sekretin mehr enthält, so entstand eine beträchtliche Steigerung der Lymphabsonderung, trotzdem kein Tropfen Pankreassaft sezernirt wurde. Unterband man alle Pankreasgefässe, so konnte auch eine Sekretineinspritzung keine Pankreassekretion mehr bewirken; die Lymphabsonderung jedoch erwies sich als vermehrt. — Unterbindung der Lymphwege in der Porta hepatis mit nachfolgender Sekretininjektion hatte zwar Steigerung der Pankreassekretion, aber nicht eine solche der Lymphmenge zur Folge. — Ein ganz reines, von allen Albumosen befreites Sekretin erregte zwar eine lebhafte Gallen- und Pankreasabsonderung, vermehrte aber absolut nicht die Menge der abgesonderten Lymphe;

und ganz das gleiche Resultat ergab eine Einspritzung von 50 ccm 0,4% HCl-Lösung in das Duodenum.

Aus diesen Versuchsergebnissen ist also zu schliessen, dass die beobachtete Steigerung des Lymphflusses nicht dem Sekretin an sich zuzuschreiben ist, sondern wahrscheinlich bedingt wird durch die demselben beigemengten Albumosen und vielleicht auch gallensaure Salze. **Eine Steigerung der Leber- und Pankreasthätigkeit** — wie sie durch vollkommen gereinigtes und albumosefreies Sekretin bewirkt wird — **hat keine Vermehrung des Lymphflusses zur Folge.**

S. Rosenberg.

664. Albertoni, P. — *„Sul contegno e sull'azione degli zuccheri nell'organismo."* IV, VI, VII comunicazione, Memorie della R. Accademia delle Scienze, dell'Istituto di Bologna, Serie V, Tomi VII, IX e X. (Physiol. Inst., Bologna [Prof. Albertoni].)

a) IV. Mitth.

I. Einfluss der Zucker auf die Blutdichte.

In seinen drei ersten Mittheilungen hat Verf. festgestellt, dass die Resorption des Zuckers ebenso gut bei Lösungen, die ein höheres spezifisches Gewicht als das Blut besitzen, wie bei Lösungen, die ein geringeres spezifisches Gewicht besitzen, stattfindet; und dass in der ersten Stunde nach der Einführung die Menge des resorbirten Zuckers ausserordentlich grösser ist als in den folgenden Stunden. Die Dichte der Flüssigkeit, die sich dann im Magen vorfindet, ist immer vermindert und geringer als die des Blutes.

Aus den jetzigen Befunden geht hervor, dass die Blutdichte während der Zuckerresorption bei Hunden zunimmt; die Erhöhung ist grösser bei konzentrirteren Lösungen und auf der Höhe der Resorption, um nach etwa drei Stunden zu verschwinden; diese Aenderungen der Blutdichte sind bei der Laktose auffallender und andauernder als bei der Glykose und der Saccharose, was theilweise mit der schwierigeren Resorption der ersteren zusammenhängt. Bestimmungen mit dem Hedin'schen Hämatokriten ergaben eine Vermehrung der soliden Bestandtheile des Blutes während der Resorption. Umgekehrt wird aber bei künstlicher Variation der Blutdichte sofort die Zuckerresorption beeinflusst. Mithin rechtfertigen die erzielten Resultate die Annahme, dass die Zuckerresorption vor Allem durch physikalische Gesetze geregelt ist.

II. Einfluss der Zucker auf die Alkalescenz des Blutes.

Die nach der von Barbera ausgearbeiteten Methode der Blutalkaleszenzbestimmung vorgenommenen Untersuchungen, bei denen die Blutalkaleszenz vor und nach Darreichung von Zucker und während der Resorption bestimmt wurde, ergaben eine starke Herabsetzung der Alkaleszenz während der Resorption; dieselbe muss durch eine Produktion von Säuren durch Umwandlung des Zuckers im Blute und in den Geweben erklärt werden. Diese Untersuchungen bestätigen die Leichtigkeit der Säureintoxikation beim Diabetes, wenn die Ausscheidungen der aus dem Zucker hervorgehenden Zwischenprodukte verlangsamt und ihre Oxydation beeinträchtigt ist.

b) VI. Mitth.

Albertoni hat die Resorption von Zuckerlösungen an grossen hungernden Thieren studirt, indem er einerseits den osmotischen Druck der Zuckerlösung und des Blutes vor und nach der Resorption, sowie der nach dem eine Stunde währenden Versuche im Magen vorgefundenen Flüssigkeit, anderer-

seits die resorbirte Zuckermenge quantitativ bestimmte: zu den Versuchen wurden Glykose, Saccharose, Laktose in hyper-iso- und hypo-isotonischen Lösungen verwendet. Aus seinen Versuchen geht hervor, dass ein Zusammenhang zwischen Resorption und osmotischem Drucke nicht existirt. Glykose und Saccharose werden immer in grösserer Menge resorbirt als Laktose, unabhängig vom osmotischen Druck; die resorbirte Zuckermenge ist bei hyperisotonischen Lösungen immer grösser als bei iso- und hypotonischen. Der osmotische Druck der Flüssigkeit, die eine Stunde nach der Einführung von Zucker in hypertonischer Lösung im Magen vorgefunden wird, hat abgenommen, ist aber immer grösser als jener des Blutes; wenn iso- oder hypo-tonische Lösungen eingeführt werden, so nimmt der osmotische Druck der Flüssigkeit zu. Bemerkenswerth ist, dass im Darm immer eine Flüssigkeit sich vorfindet, dessen osmotischer Druck grösser ist als jener des Blutes ($\triangle = 0^{0},75$). Der osmotische Druck des Blutes erleidet während der Resorption geringe Schwankungen; gewöhnlich ist er leicht vermehrt nach Resorption hypertonischer Lösungen. Die Gesetze des osmotischen Drucks genügen für sich allein nicht, um alle Phänomene zu erklären.

c) VII. Mitth.

Nach Einführung von Zucker bei Hunden findet eine starke Abnahme der Blutalkaleszenz statt. Durch Versuche an Menschen, bei denen der Gehalt des Harnes an NH_3 vor und nach Darreichung von Glykose resp. von Laktose bestimmt wurde, ergab sich ferner, dass die Abnahme der Blutalkaleszenz und die Zunahme der NH_3-Ausscheidung gleichen Schritt halten, d. h. in demselben Zeitraume und zwar 1—4 Stunden nach der Einführung der Zucker auftreten. A. Ascoli, Mailand.

665. Arnold, J., Heidelberg. — *„Ueber Phagocytose, Synthese und andere intrazelluläre Vorgänge."* Münch. med. Wochenschr., 1902, No. 47. S.-A.

Nicht alle intrazellulären Einschlüsse, insbesondere nicht die von granulärer Beschaffenheit, müssen immer durch Phagocytose aufgenommen worden sein. So kommt z. B. eine Phagocytose von Fettkörnchen durch Leukocyten zwar sicher vor, ist aber nicht der einzige Modus der Fettaufnahme durch die Leukocyten.

Ein zweiter, sehr häufig vorkommender Modus ist der der intrazellulären Fettsynthese durch Vermittelung der „Plasmosomen" der Zelle. Spritzt man Fröschen in den Lymphsack Seifenlösung ein, so geben die eosinophilen Granula der Leukocyten im Lymphsack nach einiger Zeit Fettreaktionen (OsO_4; Sudan). Knorpelzellen können Fettgranula enthalten, ohne dass sich diese in den Knorpelkapseln und in der Interzellularsubstanz finden. Vergl. damit Pflüger's Lehre von der Fettresorption. Auch eisenhaltige Granula können durch Transport gelösten Eisens und intrazelluläre Ausfällung entstehen. L. Michaelis.

666. Arnold. — *„Ueber Fettumsatz und Fettwanderung, Fettinfiltration und Fettdegeneration, Phagocytose, Metathese und Synthese."* Virchow's Archiv, 171, 1903, p. 197.

Fettbildung aus Eiweiss bei der sog. fettigen Degeneration ist zwar möglich, aber nicht erwiesen. Viele Fälle von granulärer Fettanhäufung in der Zelle wurden früher für degenerativ gehalten, die es gar nicht sind, insbesondere in den Nierenepithelzellen, ferner in Herz- und Körper-

muskulatur. Feinkörnige Beschaffenheit des intrazellulären Fettes kann nicht immer als Beweis für seine degenerative Entstehung angesehen werden, auch infiltratives Fett kann feinkörnig sein.

Fröschen und Mäusen wurde ölsaures Natron in Substanz und in Lösung, Oelsäure, Olivenöl, Sahne subkutan injizirt. Danach fanden sich reichlich Fettgranula in den Nierenepithelien und in den eosinophilen Zellen im interstitiellen Gewebe, sowie in den Leberzellen. Auch in den Epithelien des Nierenbeckens waren Fetttröpfchen; ferner in perifollikulären Zellen der Milzpulpa, in der Herzmuskulatur.

Auch bei der Fettmästung bei Hühnern und Gänsen findet sich granuläres Fett in Niere, Leber, Milz und Herz. Die Resorption der injizirten Stoffe erfolgt wohl zum allergrössten Theil nicht als Emulsion, sondern im verseiften Zustand, die granuläre Fettbildung ist daher synthetisch. Schema der Lipogenese:

A. Exogene Lipogenese.

Intrazelluläre Fettbildung durch Synthese oder Phagocytose.

1. Physiologische Fettwanderung,
2. Fettwanderung bei Mast,
3. Fettwanderung in Form von Gefässembolie,
4. Pathologische Fettmetamorphose,
   a) ohne Degeneration oder mit reparabler Degeneration,
   b) mit Nekrobiose.

B. Endogene (albuminogene) Lipogenese.

Stets Fettdegeneration. L. Michaelis.

667. **Vannini**, G, Bologna. — „*Di un caso di pancreatite cronica indurativa con benefica influenza degli alcali sull'assorbimento dei grassi.*" (Ueber einen Fall von chronischer indurativer Pankreatitis mit günstiger Beeinflussung der Fettresorption durch Alkalien.) Nuovo Raccoglitore medico 1902, No. 11.

In einem Falle von vollständigem Verschluss des ductus choledochus et pancreaticus wegen chronischer indurativer Pankreatitis, welchen die Nekroskopie bestätigte, wurde nach reichlicher Darreichung von $NaHCO_3$ eine beträchtliche Abnahme der Menge des N und besonders des Fettes der Fäces gefunden, während die Zusammensetzung des Kothfettes unverändert blieb. Gelegentlich dieses Falle, welcher der Lehre der Resorption der Fette als Seifen günstig ist, äussert der Verf. den Wunsch, dass andere Versuche gemacht werden, um festzustellen, ob und in wie weit die Alkalien die Fettresorption im Falle von Mangel der Galle oder des Pankreassaftes oder beider im Darme beeinflussen. Autoreferat.

668. **Christen**, Th. — „*Zur Lehre vom milchigen Aszites.*" Centralbl. f. inn. Med., 1903, 7, p. 181.

Bestreitet die Richtigkeit der Angabe von Mosse (Internat. Beitr. z. inn. Med., E. v. Leyden gew., 1902, Bd. II, p. 299), dass Lezithin Trübung des Aszites bewirke. M.

669. **Veneziani**, A. — „*Contributo alla fisiologia dei plessi coroidei cerebrali.*" Arch. di Farmacologia sperimentale e Scienze affini, Anno II, Vol. II, 1903.

Verf. hat Hunden Methylenblaulösungen in nicht tödtlichen Dosen eingespritzt und nach verschiedenen Zeiträumen den Plexus chorioideus

entfernt und einer histologischen Untersuchung unterworfen. Zu gleicher Zeit hat er die Cerebrospinalflüssigkeit gesammelt und chemisch analysirt. Es wurde festgestellt, dass nach Einspritzung von Methylenblau die Epithelzellen des Plexus chorioides allmählich zunehmende Alterationen in ihrer Struktur aufweisen, die in Verunstaltung des Kernes und theilweiser Zerstörung des Protoplasmas bestehen. Die Cerebrospinalflüssigkeit, dessen Bildung sofort nach der Einspritzung still steht, zeigt sich an den folgenden Tagen in verschiedener Weise verändert, es nehmen namentlich die Alkalscenz und der Gehalt an reduzirenden Substanzen zu.

Ueberdies beschleunigen die Lymphagoga, welche die Bildung der Cerebrospinalflüssigkeit bei normalen Hunden nicht vermehren, bei injizirten Hunden dieselbe in mässiger Weise. Die Resultate weisen im Einklange mit anderen von Cavazzani schon publizirten Thatsachen darauf hin, dass der Plexus chorioides als ein die Cerebrospinalflüssigkeit sezernirendes Organ anzusehen sein dürfte. Autoreferat (Asc.).

670. Sollmann, Torald, Ohio. — „*The mechanism of the retention of chlorides: a contribution to the theory of urine secretion.*“ American Journal of Physiology, 1. Dez. 1902. S.-A.

Zur Erklärung der Thatsache, dass ganz oder fast ganz chlorfreier Urin bei Infektionskrankheiten, bei Salzhunger und bei intravenöser Injektion von Na_2SO_4-Lösung ausgeschieden wird, sind drei Theorien aufgestellt. Auf Grund der Veröffentlichungen anderer Autoren und eigener Experimente sucht Verf. seine Stellung zu denselben zu präzisiren, indem er zunächst die Zustände analysirt, in denen die Chlorretention sich findet. — Die Chlorretention während fieberhafter Krankheiten, wie sie von Röhmann sichergestellt ist, hat die Forster'sche Theorie gezeitigt, dass keine Chloride von der Niere filtrirt würden. Hiergegen lassen sich gewichtige Einwände machen. Die Haupterklärung findet die Chlorretention in einer mangelhaften Salzzufuhr in Folge der Diät bei den fieberhaften Krankheiten. Weder Natriumnitrat, noch Zucker, noch Harnstoff etc. verhindern in gleicher Weise die Chlorausscheidung wie die Sulfate. Die Forster'sche Theorie hält kritischen Untersuchungen nicht Stand; chemische und physikalische Experimente sprechen gegen sie. Die zweite, Cushny'sche Theorie von der Wiederabsorption des Glomerulusfiltrats in den Tubuli contorti lässt mehrere Einwände unerklärt, insbesondere fusst sie auf der nicht genügend bewiesenen Annahme, dass die Harnbildung auf einfacher Filtration beruhe. Hier kann nur die Annahme eines vitalen Prozesses aushelfen. Wenn auch Verf. sich für letzteren erklärt, so will er damit doch nicht die Mitwirkung physikalischer Vorgänge bei der Harnbereitung ableugnen. — Folgende Schlüsse zieht Verf. aus seiner überaus lesenswerthen Arbeit:

1. Das Verschwinden der Chloride aus den Fieberharnen ist praktisch ganz auf das Fehlen der Chloride in der Nahrung zurückzuführen. Es kann keinen diagnostischen Werth besitzen.
2. Der Mechanismus der Retention der Chloride wird durch keine physikalische Theorie erklärt, sie muss als ein vitaler Prozess gelten. Verminderte Sekretion und vermehrte Reabsorption nehmen wahrscheinlich zusammen an der Retention Theil.
3. Die Filtrationstheorie der Harnbildung ist unzulänglich.

P. F. Richter, Berlin.

671. Hatcher, R. A. und **Sollmann,** Torald (Ohio). — *„The effect of diminished excretion of sodium chloride on the constituents of the urine."* American Journal of Physiology, 1. Dez. 1902. S.-A.

Nach den physikalischen Theorien der Harnbildung lässt sich bei dem Mangel des Urins an Chloriden, wie er bekanntlich in fieberhaften Krankheiten statt hat, auch eine Aenderung in der Zusammensetzung der anderen Harnbestandtheile erwarten. Da aus diesen Veränderungen vielleicht etwas Licht auf den Mechanismus der Chlorretention fallen dürfte, so haben die Verff. eine genaue Untersuchung chlorfreier Urine, wie sie sich ihnen bei zwei Typhuskranken boten, vorgenommen und stellen ihre Befunde, da sie in den Hauptpunkten übereinstimmen, als typisch hin. Nach kurzer Angabe der Krankengeschichten, der benutzten analytischen Methoden und der Berechnung der Resultate, die im Einzelnen auf übersichtlichen Tabellen und Kurven geordnet beigefügt sind, präzisiren die Verff. die Befunde folgendermaassen:

1. Bei Salzhunger, in der Periode reiner Milchdiät, vermindert sich zunächst die Menge der Chloride, während $\frac{\triangle}{NaCl}$ sehr ansteigt, da $\triangle$ nur sehr wenig niedriger sich einstellt. $\frac{\triangle}{\delta}$ (Claude und Balthazard) ist sehr niedrig. Die Zusammensetzung des Urins bei Salzentziehung oder Retention scheint sich nur durch drei Faktoren zu reguliren: durch die Neigung, $\triangle$ nahe an 1,0—1,5 zu halten, durch das Bestreben, den normalen Chlorbestand des Körpers zu erhalten, durch das Bestreben drittens, eine bestimmte Menge stickstoffhaltigen Materials auszuscheiden.
2. Wird Salz verabfolgt, so kehren sich obige Veränderungen des Urins um und zwar wird das Maximum derselben am zweiten Tage erreicht.
3. Die totale Konzentration ebenso wie die der einzelnen Komponenten des Urins ist der Quantität desselben ungefähr umgekehrt proportional.
4. Die Konzentrationen der einzelnen Salze haben zu einander wenig Beziehung.
5. Die Höhe des Fiebers scheint auf den Urin nur wenig Einfluss zu haben.

Die Resultate ergeben, „dass das Verschwinden der Chloride aus dem Harn zu keinen sehr grossen Veränderungen der anderen Harnbestandtheile führt, wenigstens nicht zu solchen, die genügen, um die physikalischen Eigenschaften der Flüssigkeit zu ändern. Auch die Verabfolgung von Chlornatrium thut dies nicht." An praktischen Ergebnissen liefern die Resultate folgende:

1. Ein hoher Werth von $\frac{\triangle}{NaCl}$ zusammen mit einem niedrigen Werth von $\triangle$-Menge („$\triangle \cdot c \cdot c$") findet sich nicht nur bei Herzkranken (v. Koranyi), sondern auch bei Milchdiät.
2. Die Verabfolgung von Chlornatrium bei Milchdiät ergiebt eine stärkere Harnsekretion und Ausscheidung der Stoffwechselprodukte, eine Wirkung, die bei fieberhaften Krankheiten erwünscht ist. Man kann das Salz direkt der Milch zusetzen und zwar ca. 15 g pro die.

Die Details der Befunde lassen sich nur an der Hand der Tabellen studiren. P. F. Richter, Berlin.

672. Emerson, Charles P. — *„Metabolism in Albuminuria.“* Johns Hopkins Hospital Reports, Vol. X, No. 6--7, 8—9, S. 323—374.

Auf Anrathen Osler's unterzog Verf. zehn unter sich verschiedene Fälle von Nephritis einem minutiösen Studium in der Absicht, die Einflüsse, die die Eiweissquantität des Harnes bestimmen, kennen zu lernen. In dem vorliegenden ersten Theile der Arbeit kommt Verfasser zu folgenden Schlüssen:

1. Der Prozentgehalt des Urins an Eiweiss ist der sicherste Indikator für den Verlauf eines Falles von Albuminurie.
2. Viele chronische Fälle von Nephritis verlaufen gleichzeitig mit einem akuten Prozesse, der den Krankheitskurs bestimmt. Veränderungen im Verlaufe des akuten Prozesses zeigen sich,
   a) an der Erhöhung des Eiweissprozentgehalts,
   b) an mässigen Temperaturerhöhungen.
3. Der Einfluss verschiedener Ingesta, therapeutischer Maassnahmen, Muskelthätigkeit u. s. w. auf die Albuminurie hängt oft ab von deren Einwirkung auf den akuten Prozess.
4. Geringere Temperaturerhöhungen im Laufe der Nephritis deuten darauf hin, dass die derzeitige Diät dem Falle nicht angepasst ist.
5. Die vorzüglichsten Dienste als Nährmittel im aktiven Studium des akuten Prozesses leistet die Milch in geeigneter Verdünnung und nicht allzu grossen Mengen. Nachdem der akute Prozess sich gelegt, sind Zugaben von Brod, Butter, Reis, Obst und späterhin manchmal sogar Fleisch dem Patienten oft zuträglich.
6. Separate Untersuchung von Tag- und Nachtharn liessen (neben den von Quincke, Iljisch und Laspeyres beobachteten Thatsachen) ersehen:
   a) Die nahezu parallel laufenden Fluktuationen in der Wasserausscheidung.
   b) Einen beinahe immer höheren Prozentsatz Eiweiss im Tagesharn.
   c) Ein Abhängigkeitsverhältniss zwischen Eiweiss- und Stickstoffausscheidung im Nachtharn.

Heinrich Stern, New-York.

673. Vannini, G, Bologna. — *„Mellituria e ustioni.“* (Melliturie und Verbrennungen.) Rivista critica di clinica medica, 1902, No. 47. (Ospedella Maggiore, Bologna.)

Es wird über 6 Fälle berichtet, bei welchen in Folge von Verbrennungen Zucker im Harn gefunden wurde. Beachtenswerth sind die Schlüsse:

1. Die Verbrennungen, welche auch der Grad und die Ausdehnung sein mögen, rufen mit einer gewissen Häufigkeit Melliturie hervor.
2. Diese Melliturie ist gewöhnlich eine vorübergehende, wahrscheinlich toxischer Natur und an Hyperglykämie gebunden.
3. Sie zeigt eine Schwäche des Zuckerstoffwechsels an, die sich unter dem Einfluss der Verbrennungen so steigern kann, dass sie Diabetes hervorbringt. Daher die praktische Mahnung, den Harn solcher, welche vorübergehende Melliturie in Folge von Verbrennungen zeigten, dann und wann auf Zucker zu untersuchen, vielleicht auch

die alimentäre Glykosurieprobe zu benutzen, um die Menge der Kohlehydrate der Nahrung zu rechter Zeit zu beschränken.

Autoreferat.

674. **Seelig**, A. — *„Ueber Aetherglykosurie und ihre Beeinflussung durch intravenöse Sauerstoffinfusionen.“* Vorl. Mitth. Centralbl. f. inn. Med., 1903, 8, p. 202.

Aetherinhalation führt bei Hunden zur Glykosurie, nicht aber, wenn gleichzeitig Sauerstoff in die Venen infundirt wird. Unterdrückung einer bereits eingetretenen Glykosurie durch O gelang nicht. M.

675. **Inouye**, K. und **Saiki**, T. — *„Ueber das Auftreten abnormer Bestandtheile im Harne nach epileptischen Anfällen mit besonderer Berücksichtigung der Rechtsmilchsäure.“* Z. f. physiol. Chemie, 37, 203—218. (1903).

Im Gegensatz zu älteren Autoren und in Uebereinstimmung mit neueren Angaben finden die Verff., dass nach epileptischen Anfällen Eiweiss nur spurenweise im Harn auftritt, dagegen sich reichlich d-Milchsäure findet. Die Ausscheidung der letzteren ist eine Folge von Sauerstoffmangel während des Anfalls, aber keine Folge gestörter Leberfunktion.

Neuberg.

676. **Luzzatto**, A. M., Dr., Privatdozent in Padua. — *„Zur Physiologie der Oxalsäure und Oxalursäure im Harn.“* Z. f. phys. Chem., 37, 225 (1903). S.-A.

Diese unter Leitung von E. Salkowski angefertigte Arbeit beginnt mit der seiner Zeit von Neubauer und Salkowski angeregten Frage, ob im Harn neben der Oxalsäure noch eine zweite sogenannte Oxalursäure vorkommt, welche erst nach Kochen des Harns mit Salzsäure in den Aether übergeht. Dabei hat Verf. das Autenrieth'sche Verfahren: Fällung des Harns mit Ammoniak und Chlorcalcium mit dem Salkowski'schen verglichen und keine besonderen Vorzüge gegenüber der Salkowski'schen Methode feststellen können. Verf. fand nun, dass im Hunde- und Kaninchenharn neben Oxalsäure noch Oxalursäure vorkommt, aber nicht konstant, sogar bei demselben Thier kann die Oxalursäure an einem Tage vorhanden sein und am andern fehlen, ohne dass dafür Gründe vorhanden sind. Im menschlichen Harn wurde nur ein Mal und nur eine Spur Oxalursäure gefunden. Von grossem Interesse ist, dass Luzzatto die Vermuthung Salkowski's, dass Oxalsäure sich im stehen gelassenen Harn bildet, bestätigen konnte, denn er fand am 28. Mai 1902 0,06 g Oxalsäure, am 3. September 0,13 g. Die physiologischen Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen: Harnsäure verursacht keine vermehrte Oxalsäureausscheidung beim Hunde. Oxalursäure wird im Thierkörper in Oxalsäure umgewandelt und vollständig oxydirt. F. Blumenthal.

677. **Gerber**, Marseille. — *„Influence d'une augmentation momentanée de la tension de l'oxygène sur la respiration des fruits à éthers volatiles pendant la période ou, murs, ils dégagent un parfum.“* Soc. Biol., 55, 267 (27. II.).

Vermehrung der O-Tension drückt den resp. Q $\cdot \frac{CO_2}{O}$ beträchtlich herab. CO_2 dabei nicht vermindert; nimmt manchmal sogar zu; dann verschwindet das Parfüm.

Alkoholgehalt wird vermindert, der sonst die sehr hohen resp. Quot. bedingt. Ist dieser < 1, so vernichtet hoher O-Druck die Bildung der Aether und hebt den Duft auf. O.

678. Gerber. — *„Respiration des fruits parfumés lors de leur maturation complète, quand on les place à l'état vert et non parfumés dans de l'air enrichi en oxygène.“* Soc. Biol., 55, 269 (27. II.).

Der hohe resp. Quot. der duftenden Früchte findet sich nicht bei grünen Früchten. Hier erhöht O den Quot. und beschleunigt die Reifung. O.

679. de Wildeman. *„Sur une liane à caoutschouc du Bas-Congo.“* C. R. 136, 399 (9. II.).

Fermente, Toxine, Immunität.

680. v. Lippmann, E. O. — *„Zur Nomenklatur der Enzyme.“* Chem. Ber., 36, 331.

Mit dem Namen Maltase kann sowohl ein Enzym belegt werden, das Maltose erzeugt (etwa aus Stärke), sowie ein solches, das Maltose zerlegt. Um diese Verwirrung unmöglich zu machen, wird empfohlen, die Namen der Enzyme aus zwei Worten zusammenzusetzen, deren erstes das vom Enzym angegriffene Substrat benennt, während das zweite auf die vom Enzym als ausschliessliches oder als wesentliches Produkt abgeschiedene Substanz hinweist, z. B. Amylo-Glykase, ein Enzym, das aus Stärke d-Glykose, Inulo-Fruktase, ein solches, das aus Inulin d-Fruktose erzeugt etc. F. Sachs.

681. Wender, Czernowitz. — *„Die Enzyme der Milch.“* Molkereiztg., Berlin, 1903, p. 62. (Nach Separatabdruck aus österreich. Chem.-Ztg., 1, 1903.)

Auf Grund eines Vergleiches der Literaturangaben wie eigener Versuche kommt Verf. zu dem Schlusse, dass das als Galaktase bezeichnete Enzym der Milch kein einheitliches sei, sondern aus 3 verschiedenen Körpern bestehe. Diese sind das Milchtrypsin, ein Enzym mit proteolytischen Eigenschaften, Vernichtungstemperatur 76°, dann die Milchkatalase, die Wasserstoffsuperoxyd zersetzt und durch eine Temperatur von 80° abgetödtet wird und endlich die Milch-Peroxydase. Diese spaltet O aus Peroxyden ab und vermag oxydirend zu wirken. Sie giebt mit Wasserstoffsuperoxyd und Guajaktinktur die bekannte Blaufärbung und wird durch Erwärmen auf 82° zerstört. Cronheim.

682. Jung, Washington. — *„Pepsinbestimmungen nach modernen Methoden und relative digestive Insufficienz.“* Archiv f. Verdauungskrankheiten, VIII, 605 (1903).

Von den modernen Methoden zur quantitativen Bestimmung des Pepsins kommen die Hammerschlag'sche und die Mett'sche Methode in Betracht. Die Hammerschlag'sche Methode giebt nur Schätzungswerthe, während die besonders von Pawlow empfohlene Mett'sche Methode genauere Resultate liefert. Beide Methoden zeigten Uebereinstimmung in 75 % der untersuchten Fälle. Pepsin- und HCl-Produktion gehen nicht immer parallel. Superaciditäten haben im Allgemeinen hohe Pepsinwerthe nach Mett, doch kommen auch hohe HCl-Zahlen zusammen mit niedrigen Pepsinzahlen vor.

Die Pepsinwerthe bei Sub- und Anacidität halten sich nach Mett unter den Normalwerthen, die zwischen 5,5 und 5,9 mm liegen.

Es giebt nun Fälle, die zwar bei der Verarbeitung des Probefrühstücks normale Pepsinwerthe liefern, bei denen aber die Pepsinbildung, sobald höhere Ansprüche an die Magendrüsen gestellt werden, von der II. Verdauungsstunde an absinkt. Solche Zustände wurden bereits von Pawlow beobachtet und als Asthenie oder reizbare Schwäche des Magens gekennzeichnet. Schreuer.

683. **Dastre** und **Stassano**. — *„Antikinase des macérations d'ascaris et de taenia."* Soc. Biol., 55, 254 (27. II.).

Zwischen dem Askarisextrakt und der Darmkinase bestehen quantitative Beziehungen, während die Menge des zugesetzten inaktiven Pankreassaftes gleichgültig ist. O.

684. **Dean**, A. L. (Phys. Chem. Labor., Yale Univ.). — *„Experimental studies on inulinase."* Botanic. Gazette, 35, 24. Jan. 1903. S.-A.

Aus Aspergillus niger und Penicillium glaucum wurde durch Züchtung auf inulinhaltigen Nährböden Inulinase gewonnen. Sie geht nicht in die Flüssigkeit über, ist also ein Endoenzym. Es wirkt das Enzym am Besten bei einer Azidität von 0,0001 norm., 0,01 norm. H_2SO_4 zerstört das Ferment, ebenso 0,01 n. KOH. 0,0001 wirkt schon schädlich. Optimaltemperatur 55 °. Oppenheimer.

685. **Gessard**. — *„Antilaccase."* Soc. Biol., 55, 227 (20. II.).

Kaninchen werden mit Lakkase immunisirt. 6 Injektionen à 1 g. Als Testflüssigkeit diente 1 % Guajakollösung. Normales Serum hemmt auch etwas. Antityrosinase hemmt nicht stärker, wohl aber das Antilakkaseserum (2 Tropfen auf 1 Tropfen Lakkase). O.

686. **Buchner**, Eduard, **Buchner**, Hans und **Hahn**, M. — *„Die Zymasegährung."* München und Berlin, R. Oldenburg, 1903. 416 p.

Man darf E. Buchner aufrichtig Dank wissen, dass er sich entschlossen hat, die klassischen Arbeiten, die von ihm und seinem der Wissenschaft viel zu früh entrissenen Bruder in Gemeinschaft mit ihrem Mitarbeiter M. Hahn über die Hefegährung publizirt sind, in zusammenfassender Darstellung herauszugeben.

So ist es möglich, diese grundlegenden Forschungen in ihrer Totalität zu übersehen, die Methoden genauer kennen zu lernen, als es nach den vielen Einzelarbeiten möglich ist. Eine fesselnd geschriebene historisch-kritische Einleitung entwickelt die Geschichte des Hefeferments, seine Zurückdrängung durch die biologische Auffassung, das eifrige Suchen nach ihm, das immer erneute Fehlschlagen der experimentellen Untersuchungen. Mit wahrhaft vornehmer Bescheidenheit führt E. Buchner uns vor, wie mehrere seiner Vorgänger dicht daran waren, es zu finden, wie er zu seiner Methodik fast gedrängt worden durch die ganze Richtung, in der sich die Arbeiten bewegten. Wichtig und wirksam ist seine Widerlegung der Widersacher mit ihren phantastischen „Protoplasmasplittern", die ihm entgegen gehalten wurden, als er mit seinen trotz alledem fundamental neuen Versuchen hervorgetreten war.

Heute ist der Streit so gut wie verstummt; und so darf denn Buchner in ruhiger Würde weiter schildern, wie der Presssaft jetzt dar-

gestellt wird, nach den modifizirten späteren Verfahren, sowie in den weiteren Kapiteln das gesammte experimentelle Material über die Gährung durch die Zymase, Einfluss der Konzentration, der Gifte etc. Dann folgen die Versuche der Reindarstellung der Zymase, die Zymase der getödteten Hefe etc.

Ein zweiter Hauptabschnitt des Buches ist aus der Feder von M. Hahn und L. Geret dem Endotrypsin der Hefe gewidmet, das sie Endotryptase nennen. Auch hier ist die Zusammenstellung des Materials über dieses eigenartige Enzym sehr freudig zu begrüssen. Ein dritter Theil ist der reduzirenden Eigenschaft der Hefe gewidmet (M. Hahn). Der vierte schliesslich, von H. Buchner und R. Rapp bringt eine Zusammenstellung ihrer bekannten Arbeiten über die Bedeutung des Sauerstoffes für die Gährung. Oppenheimer.

687. **Bach,** A. und **Chodat,** R., Genf. — *„Untersuchungen über die Rolle der Peroxyde in der Chemie der lebenden Zelle. IV. Ueber Peroxydase.“* Chem. Ber., 36, 600—606.

Durch systematische Behandlung mit Alkohol konnte aus Kürbissaft und noch besser aus Meerrettigwurzeln eine Peroxydase isolirt werden. Diese stellt eine gelblichweisse, gummiartige Masse dar, deren wässerige Lösung Fehling'sche Lösung stark reduzirt, eine Eigenschaft, die der Peroxydase selbst jedoch nicht zuzukommen scheint. Sie enthält etwa 6 % Asche, ist eisenfrei, aber aluminium- und manganhaltig. Beim Erwärmen mit Natronlauge entweicht zuerst Ammoniak, dann eine nach Pyridin riechende Base. Die Peroxydase scheint keine eiweissartige Verbindung zu sein, da sie die bekannten Eiweissreaktionen nicht zeigt. Durch Erhitzen zum Sieden werden die spezifischen Eigenschaften des Enzyms aufgehoben, aber nach einigen Stunden wieder regenerirt; ein zweites Erhitzen zerstört die Peroxydase völlig.

Die Peroxydase aktivirt Hydroperoxyd bei zahlreichen Oxydationserscheinungen, Oxydation von Pyrogallol, Anilin u. s. w. sehr stark, sie aktivirt auch andere, bei der Luftoxydation entstehende Peroxyde, z. B. die von Aether, ätherischen Oelen. Bei Abwesenheit von Peroxyden besitzt die Peroxydase nicht die geringsten oxydirenden Eigenschaften.

F. Sachs.

688. **Bach,** A. und **Chodat,** R., Genf. — *„Untersuchungen über die Rolle der Peroxyde in der Chemie der lebenden Zellen. V. Zerlegung der sogenannten Oxydasen in Oxygenasen und Peroxydasen.“* Chem. Ber., 36, 606—608.

Die Laktarius-Oxydase lässt sich durch methodische fraktionirte Fällung mit Alkohol in zwei Theile trennen:

1. die Oxygenase, die schwach oxydirend wirkt und nicht besonders haltbar ist, da sie ein Peroxyd ist und
2. die Peroxydase, die nicht oxydirt, aber Wasserstoffsuperoxyd etc. stark aktivirt.

Die erste Substanz findet sich nur in einzelnen Pflanzentheilen, die zweite fehlt kaum in einem Pflanzenobjekt. F. Sachs.

689. **De Schweinitz,** E. A. and **Schröder,** E. C., Washington, D. C. — *„Preliminary Notes on the Virulence of the Bovine tuberculosis Bacillus for

Monkeys and the Effect of Tuberculins made from Tuberculosis Bacilli derived from different Animals.“ American Medicine, January, 4, 1902. S. 17.

Nachdem Verf. die Abwesenheit von Tuberkulose mittelst Tuberkulin festgestellt, inokulirten sie die Versuchsthiere, 3 Paviane, 2 Rhesus und einen amerikanischen Ringtailaffen, zum Theil mit Kulturen der Rindertuberkulose, zum Theil mit solchen der menschlichen Tuberkulose. (Rindertuberkulosekultur 1 cm^3 in 3 Fällen, 0,5 cm^3 in einem Falle; menschliche Tuberkulosekultur 1 cm^3 in 2 Fällen.)

Bei sämmtlichen Thieren entwickelte sich Tuberkulose. Drei der mit Rindertuberkulosekultur inokulirten Affen gingen nach kurzer Zeit zu Grunde; der vierte war bei Abfassung des Berichtes noch am Leben. Von den zwei mit menschlicher Tuberkulosekultur geimpften Affen verendete der eine nach etwa 6 Wochen. Gleichzeitig mit den Einspritzungen der Tuberkulosebazillenkulturen bei den Affen wurden solche bei Meerschweinchen vorgenommen. Diejenigen unter Letzteren, denen Rindertuberkelbazillen eingespritzt wurden, starben bald an allgemeiner Tuberkulose; die Meerschweinchen hingegen, denen menschliche Tuberkelbazillen inokulirt wurden, erkrankten zwar an Tuberkulose, waren aber bei Abfassung des Berichtes noch am Leben.

Die Autoren ziehen folgende Schlüsse:

a) Bazillen der Rindertuberkulose üben eine verheerendere Wirkung aus auf dem Menschen morphologisch nahestehende Thiere, wie auf solche niederer Ordnung.

b) Der Rindertuberkulosebacillus, auf den Menschen übertragen, äussert nicht geringere, sondern bedeutendere Virulenz.

Heinrich Stern, New-York.

690. Ottolenghi, D. — „*Sul carbonchio sperimentale nelle cavie e sul valore protettivo del siero Sclavo contro tale infezione.*“ Atti della R. Accademia dei Fisiocritici, Serie IV, vol. XIX. (Hygienisches Institut, Siena, Prof. Sclavo.)

Verf. hat zuerst die Behauptung van Leent's einer Kontrole unterzogen, welcher zufolge Meerschweinchen starke Dosen Milzbrandkultur vertragen, wenn die Injektion mit einer besonderen Technik direkt in die Peritonealhöhle geschieht; seine eigenen Untersuchungen zwangen ihn, diese Schlussfolgerung zu widerlegen, denn er sah, dass — bei Innehaltung derselben Versuchsbedingungen wie van Leent — die Meerschweinchen wohl der ersten Pasteur'schen Vaccine, aber nicht dem virulenten Milzbrande widerstehen. Verf. hat weiterhin untersucht, auf welche andere Weise man Meerschweinchen vor der Infektion mit Milzbrand schützen kann, und Folgendes gefunden:

1. Dass nach intraperitonealer 24 Stunden vor der Infektion stattfindender Einspritzung einiger Kubikzentimeter Löffler'scher Bouillon trotzdem bei Meerschweinchen in der Regel, auch bei Verwendung der zweiten Pasteur'schen Vaccine und bei Innehaltung der von van Leent angegebenen Maassregeln, der Tod eintritt.
2. Dass durch intraperitoneale, 24 Stunden vor der Infektion stattfindende Einspritzung normalen Schafserums es fast immer gelingt, das Meerschweinchen zu retten, aber nur gegen die tödtliche Dosis der zweiten in die Peritonealhöhle geimpften Pasteur'schen Vaccine.

3. Dass man durch intraperitoneale, 24 Stunden vor der Infektion stattfindende Einspritzung des Sclavo'schen Milzbrandheilserums Meerschweinchen nicht nur gegen die zweite Pasteur'sche Vaccine, sondern auch gegen nicht abgeschwächten intraperitoneal oder subkutan eingeimpften Milzbrand zu schützen vermag.
4. Dass die auf diese letztere Weise geretteten Meerschweinchen einer neuen Milzbrandinfektion gegenüber weder Immunität noch hochgradigen Widerstand darbieten, sondern zu Grunde gehen.

Schliesslich werden einige Beobachtungen über die Toxizität des Schafserums für Meerschweinchen und einige vorläufige Untersuchungen über die Konstitution des Sclavo'schen Milzbrandheilserums, mit Bezug auf die Ehrlich'sche Theorie, erwähnt. Autoreferat (Ascoli).

691. **Marenghi,** G. — *„Nuove osservazioni sull'azione reciproca della tossina e dell'antitossina difterica."* Bollettino della Società medico-chirurgica di Pavia, 1902. (Institut für allgemeine Pathologie, Pavia [Prof. Golgi].)

Verf. theilt eine neue Reihe von Beobachtungen mit, welche die Anschauung stützen, dass die Einwirkung des Diphtherietoxins und Antitoxins aufeinander nicht in vitro, sondern im Organismus stattfindet. Von der Thatsache ausgehend, dass die bei der experimentellen Diphtherieinfektion konstanten Veränderungen jene sind, die die Nebennieren befallen, und dass demnach diese Organe bei der Infektion stark betheiligt sein müssen, exstirpirte Verf. einer Reihe von Meerschweinchen beide Nebennieren und injizirte den so vorbehandelten Meerschweinchen tödtliche Dosen Diphterietoxin, Diphtherieheilserum und vollkommen neutralisirte Gemische von Toxin und Antitoxin. Verf. zieht aus seinen Untersuchungen folgende Schlüsse:

1. Dass das Diphtherietoxin, Meerschweinchen eingespritzt, denen beide Nebennieren exstirpirt wurden, toxisch wirkt (örtliches Oedem, Tod, Milztumor).
2. Dass die Einspritzung vollkommen neutraler Gemische von Diphtherietoxin und Antitoxin, die bei gesunden Thieren ohne jede Wirkung ist; bei Meerschweinchen hingegen, denen beide Nebennieren exstirpirt wurden, dieselben Reaktionen, wie die Einspritzung von Toxin allein, hervorruft. Die so behandelten Meerschweinchen sterben in demselben Zeitraume und bieten dieselben Veränderungen (örtliche Reaktion, Tod, Milztumor) wie die Meerschweinchen, denen nach der Nebennierenexstirpation Toxin allein eingespritzt wurde.

Dies beweist, dass das Diphtherietoxin seine Wirkung auf den thierischen Organismus auch dann äussern kann, wenn es mit dem Antitoxin in dem zur Herstellung eines neutralen Gemisches nöthigen Verhältniss vermischt wurde. Das Diphtherietoxin behält folglich in vitro auch nach Vermischung mit dem Antitoxin seine charakteristischen Eigenschaften.

Autoreferat (Asc.).

692. **Landau,** H., Warschau, Labor. v. Metchnikoff, Paris. — *„Etudes sur l'Hémolyse."* Annales de l'Institut Pasteur, T. XVII, No. 1, pp. 52 bis 59, 1903. S.-A.

Durch Vorbehandlung von Kaninchen mit Froschblut (Rana esculenta) und dem Blute der Landschildkröte (testudo graeca) gewann Verf. für das

Blut dieser Thierarten hämolytische Sera. Es zeigte sich, dass diese Hämolysine nur das Protoplasma der entsprechenden Blutkörperchen zerstörten, die Kerne dagegen völlig unversehrt liessen, entgegen der Angabe Krompechers und in Uebereinstimmung mit den an Vogelblut gewonnenen Erfahrungen Bordets und von Dungerns. Erst nach 48 Stunden wiesen die Kerne im hämolytischen Serum, aber dann auch in physiologischer Kochsalzlösung Alterationserscheinungen auf.

Mischt man einen Tropfen Froschblut mit einem Tropfen normalen Kaninchenbluts, so tritt Hämolyse des letzteren ein (Froschserum ist hämolytisch für Kaninchenblut). Diese Hämolyse unterbleibt bei dem Blute von Kaninchen, die mit Froschblut oder Froschserum vorbehandelt sind, was von Verf. auf entstandene Antihämolysine zurückgeführt wird.

Die für Frosch- und Schildkrötenblut immunisatorisch erzeugten hämolytischen Sera sind nicht absolut spezifisch, sondern lösen auch die Blutkörperchen verwandter Arten, Froschbluthämolysin die Blutkörperchen von Kröte, Triton, Salamander, Axolotl; Schildkrötenhämolysin auch die Blutkörperchen der Wasserschildkröte auf. Am stärksten hämolytisch sind aber die Sera stets gegenüber der zur Immunisirung verwandten Blutart. Die relativen quantitativen Verhältnisse entsprechen bis zu einem gewissen Grade der zoologischen Verwandtschaft. Das analoge nichtspezifische Verhalten der Präzipitine weist auf die biologische Verwandtschaft der von verschiedenen Thierarten stammenden Eiweisskörper hin. H. Sachs.

693. von Lingelsheim, Beuthen, O/S. — *„Ausfällung bakterizider und globulizider Blutfermente durch Pflanzenschleim.“* Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, Bd. 42, Heft 2, 1903. S.-A.

Verf. hat gefunden, dass Pflanzenschleime, namentlich der Schleim des Carrageenmooses (bei Zimmertemperatur zähflüssiges, gut filtrirtes Dekokt mit 1—1,3 $^0/_0$ Gehalt an Trockensubstanz) Blutserum seiner bakteriziden und globuliziden Eigenschaften beraubt. Dabei entsteht ein gallertiger Niederschlag. Herabsetzung der Serumalkaleszenz begünstigt die Ausfällung. Durch Zusatz von Komplementen, resp. Ambozeptoren zu dem durch Carrageenschleim inaktivirten Serum wurde festgestellt, dass sowohl Ambozeptoren wie Komplemente, letztere aber nicht vollständig ausgefällt werden. Da sich die freien Komplemente gewisser aktivirender Sera als schwer, die Ambozeptoren durch Erhitzen inaktivirter Sera überhaupt nicht als ausfällbar erwiesen, neigt Verf. dazu, das durch Carrageenschleim nicht ausfällbare Komplement als einen Ueberschuss nicht an Ambozeptoren gebundenen Komplements zu betrachten. Bei Zusatz von Essigsäure werden auch die freien Komplemente ausgefällt. Da das Serum durch Behandlung mit Carrageenschleim auch seine giftigen Eigenschaften verliert, die Antitoxine (auch Agglutinine) aber nicht gefällt werden, so weist Verf. auf die Möglichkeit, derart ungiftige Präparate für die Serumtherapie zu erhalten, hin. In sehr salzarmer neutraler oder saurer oder in stärker salzhaltiger saurer Lösung werden alle Eiweisskörper (auch Toxine [Diphtherie- und Tetanusgift]) vom Carrageenschleim gefällt. Bei Zusatz von Säure stellt der Schleim ein feines Eiweissreagens dar. H. Sachs.

694. Boeri, G. — *„Sul siero neurotossico.“* Gazzetta degli ospedali e delle cliniche, Anno 1902, 138.

Durch wiederholte Einspritzung von Kaninchenhirnemulsion in die

Peritonealhöhle von Meerschweinchen hat Verf. ein Serum erhalten, dessen Wirkung bei Injektion in den Subarchnoidealraum er studirt hat. Zum Studium der Wirkung auf das Nervensystem wurden die Veränderungen graphisch registrirt, welche in den Muskelzuckungen stattfanden, die entweder durch rythmische und gleichmässige Reizung der Gehirnrinde oder (um die Wirkung auf die reflektorische Erregbarkeit des Rückenmarkes zu studiren) durch Reizung des Gastrocnemius der einen Seite bis Kontraktionen auf der entgegengesetzten Seite auftraten, hervorgerufen wurden. Er konnte auf diese Weise feststellen, dass schon ein cm^3 obigen Serums die Erregbarkeit der Gehirnrinde ausserordentlich steigert, da die entsprechenden Muskelkurven sehr hoch sind, während dieselben Reize vor der Injektion viel niedrigere Kurven bewirken und die Injektion gleicher Dosen physiologischer Kochsalzlösung oder eines von einem frischen Meerschweinchen stammenden Serums statt einer Erhöhung eine Herabsetzung der cerebralen Erregbarkeit nach sich zieht. Dasselbe Serum, etwa 30′ auf 55 ° C. erhitzt, verliert seine erregende Wirkung ganz und gar. Grössere Dosen hatten den Tod der Kaninchen zur Folge. Verf. beobachtete überdies, dass es eine absolute Spezifität der cytotoxischen Sera den einzelnen Zellarten gegenüber nicht giebt, da sein neurotoxisches Serum auch eine geringe hämolytische Wirkung besass und umgekehrt ein hämolytisches Serum auch etwas neurotoxisch wirkte. Verf. meint schliesslich, dass die erregenden und dynamogenen Eigenschaften der neurotoxischen Sera vielleicht eine therapeutische Verwerthung, z. B. bei gewissen Formen von Muskelschwäche finden könnten.

Autoreferat (Ascoli).

695. Ascoli, M., Pavia. — *„Neue Thatsachen und neue Ausblicke in der Lehre der Ernährung.“* Münch. med. Wochenschr. 1903, No. 5. S.-A.

Nach Analogie der natürlichen, d. h. nicht immunisatorisch erzeugten Hämolysine der Blutsera stellt Verf. fest, dass es auch natürliche Präzipitine giebt. Ihre Menge ist grossen Schwankungen unterworfen, nach Analogie der vom Verf. und Bezzola mitgetheilten Schwankung des natürlichen Antitrypsingehalts des Serums. Sie sind gewöhnlich viel schwächer als die immunisatorisch erzeugten Präzipitine. Verf. fand so ein natürliches Präzipitin des Rinderserums für Menschen-, Hunde-, Schweine-, Ziegen-, Kaninchen-, Meerschweinchen-, Hühnerserum u. s. w. (Nachweis durch Ueberschichtung).

Schon früher hatte Verf. nachgewiesen, dass per os eingeführtes Hühnereiweiss unter Umständen im Harn als solches wieder erscheint. Man muss demnach annehmen, dass ein Theil des aufgenommenen Nahrungseiweisses der Einwirkung des Pepsins entgeht, welches die Präzipitirbarkeit in vitro rasch vernichtet.

Verf. weist jetzt, zusammen mit Vigano nach, dass bei Hunden, die mit rohen Eiern oder gebratenem Hühnerfleisch gefüttert wurden, präzipitable Substanzen der Nahrung in die Lymphe übergehen. Der Gehalt an präzipitabler Substanz in Blut und Lymphe geht dabei nicht immer parallel, sondern kann im Serum sogar während der Verdauungsperiode der betr. Eiweissart abnehmen, während gleichzeitig der Gehalt an Präzipitin in diesem Serum zunimmt.

Die Thatsache, dass im Serum Präzipitine für solche Eiweissarten

vorhanden sind, die das Thier niemals geniesst, führt zu der Annahme, dass diese Präzipitine eigentlich auf körpereigene Eiweissarten eingestellt und nur zufällig auch an die Rezeptoren jener fremden Eiweissstoffe passen. Es wären also Autopräzipitine. Der direkte Nachweis derselben wird vom Verf. folgendermaassen geführt. Blutserum wird mit einer Verdünnung dieses selben Serums überschichtet. An der Berührungsstelle entsteht dann eine feine Trübung. Ohne diese Versuchsanordnung ist die Reaktion deshalb negativ, weil bis zu einem gewissen Grade Präzipitin und präzipitable Substanz neben einander in Lösung vorhanden sein können. Bei der Schichtprobe trifft an der Berührungsstelle konzentrirtes Präzipitin auf verdünnte präzipitable Substanz, eine Bedingungsänderung, welche das Ausfallen des Niederschlags begünstigt.

Verf. benutzt diese Befunde für allgemeine Ausblicke in der Lehre von der Ernährung und Assimilation vermittelst der Rezeptoren im Sinne von Ehrlich. L. Michaelis.

696. Liepmann, W., Halle (Frauenklinik). — *„Ueber ein für menschliche Placenta spezifisches Serum.“* Erste Mittheilung: Deutsche med. Wochenschr., 1902, No. 51. Zweite Mittheil.: Deutsche med. Wochenschr., 1903, No. 5. S.-A.

Liepmann stellte durch Injektion von Menschenplacenta beim Kaninchen in die Peritonealhöhle ein Serum dar, das durch Zusatz von Placentarzotten und Kochsalzlösung, in der sich kurze Zeit Placentargewebe befunden hatte, getrübt wird, während Menschenblutserum oder menschliche Gewebsstücke momentan oder nach $^1/_2$ Stunde niemals eine Reaktion hervorriefen.

Er will dieses Serum daraufhin prüfen, ob es möglich ist, damit Placentargewebe im Blutkreislauf nachzuweisen, eine für die Frage der Zottendeportation und der von Veit daran geknüpften Folgerungen wichtige Untersuchung.

In der zweiten Mittheilung Angabe der Technik; eine Giftigkeit der menschlichen Placenta für das Kaninchen konnte nicht festgestellt werden, die in wenigen Fällen auftretende Albuminurie deutet er als „physiologische Albuminurie“ nach Leube.

L. konnte einen positiven Ausfall der Reaktion für Fötalserum und für Retroplacentarserum feststellen, während Männerblut oder das Blut von nicht graviden Frauen die Reaktion nicht gab. Ueber das Verhalten des Serums schwangerer Frauen liegt keine Mittheilung vor.

Aschheim.

Pharmakologie und Toxikologie.

697. Pauli, Wolfgang, Wien. — *„Ueber Ionenwirkung und ihre therapeutische Verwendung.“* Münchener med. Wochenschrift, No. 4, 1903, S.-A.

I. Verf. hält für die pharmakologische Wirksamkeit eines Arzneistoffes dessen Konstitution für ein integrirendes Moment. Ein anderer Weg, pharmakodynamische Beziehungen zu entdecken, liege in dem vom Verf. vor Jahren dargelegten Prinzip der vielfachen Analogie kolloidaler Zustandsänderungen mit Vorgängen in der lebendigen Substanz vorge-

zeichnet. Verf. wendet sich nun in Verfolgung dieses Prinzips den Wechselwirkungen zwischen Eiweisskörpern und Salzen zu und kommt hierbei zu folgenden Gesetzen.

1. Die Salzwirkung auf die Eiweisskörper setzt sich in ihrem Hauptantheil aus der algebraischen Summe der einzelnen Ionenwirkungen zusammen.
2. Anionen und Kationen wirken antagonistisch, die Kationen fällend, die Anionen fällungswidrig.

II. Verf. findet sein Prinzip (s. o.) in dem schon von Hofmeister konstatirten Zusammenhang der Eiweissfällung und purgirenden Wirkung der Salze bestätigt. Diese Wirkung lässt sich auf die Kationen beziehen, die Wirkung steigt, parallel mit ihrer Fähigkeit, Eiweiss zu fällen, von den leicht adstringirenden und laxirenden Alkalisalzen bis zu den ätzenden und Gastroenteritis erzeugenden Schwermetallsalzen. Auch für die Anionen kann gemäss ihrer fällungsverhindernden Wirkung ein Ansteigen der pharmakodynamischen Eigenschaften konstatirt werden. Das vorletzte Glied der vom Verf. aufgestellten Reihe ist das therapeutisch werthvolle und wohlbekannte Jod-Ion, das letzte, also am stärksten fällungswidrige, das noch nicht verwendete Rhodan.

III. Zusammenstellung der bisherigen physiologischen und toxikologischen Untersuchungen über Rhodanide. Verf. konstatirt hierbei, dass sich aus der Physiologie und Pathologie der Sulfocyanausscheidung einzelne, wenn auch versteckte Hinweise auf eine Wechselbeziehung zwischen Rhodaniden und Jodiden ergeben.

IV. Versuche über die therapeutische Verwendung der Rhodanide. Verf. behandelte 35 Fälle mit Rhodannatrium (maximale Tagesdosis 1 g). Eine relative Wirkung konnte von 10 Fällen von Neurosen und organischen Nervenerkrankungen 9 Mal beobachtet werden, in dem 10. Falle erwies sich auch Brom als wirkungslos. Bei 11 Fällen von Arteriosklerose gute Erfolge.

Verfasser befasst sich ferner mit einer Theorie der Wirkung bei Arteriosklerose, welche er zum grossen Theil auf die fällungshindernde Kraft des Rhodanions zurückführt. Th. A. Maass.

698. **Korentschewsky**, W. — „*Vergleichende pharmakologische Untersuchungen über die Wirkung von Giften auf einzellige Organismen.*“ (Aus dem pharmakologischen Laboratorium der militär-medizinischen Akademie in St. Petersburg [Direktor Prof. N. O. Krawkow].) Arch. f. experiment. Pathol. u. Pharm., 49, 7. S.-A.

Verf. untersuchte die Wirkungen von 27 verschiedenen Agentien, und zwar von einer anorganischen Säure, einer Base, 8 anorganischen Salzen, 2 organischen Säuren und ihren Na-Salzen, 4 Xanthin-Derivaten, 7 Alkoloiden, sowie schliesslich die des Antipyrins und des Neutralroths auf verschiedene einzellige Organismen, wie z. B. Paramaecium caudatum und Vorticella microstoma.

Die wichtigsten Resultate, zu denen er bei dieser Untersuchung kommt, sind kurz zusammengefasst folgende:

1. Temperaturerhöhung beschleunigt die Giftwirkung auf das Protoplasma.

2. Zur Erzielung einer dem betreffenden Agens spezifischen Wirkung muss es in möglichst geringer Quantität angewendet werden.
3. Die meisten angewendeten Stoffe haben auf alle Infusorien gleiche charakteristische Einwirkungen.
4. Die angewendeten Substanzen lassen sich in 2 Hauptgruppen zerlegen:
   a) solche, die den Ausführungsapparat der Infusorien lähmen,
   b) solche, die die Ausscheidung der Stoffwechselprodukte aus dem Protoplasma nicht alteriren.
5. Die Wirkungen der Gifte auf die Infusorien zeigen oft Analogien zu denen auf Wirbelthiere.
6. Die tödtliche Wirkung tritt, ausser bei NaOH, welches das Protoplasma momentan löst, durch Gerinnung des Protoplasmas ein.
7. Die Wirkung zusammengesetzter Stoffe auf Infusorien ist die Resultante aus den Wirkungen der den zusammengesetzten Körper bildenden Ionen. Th. A. Maass.

699. Wolf, Kurt, Leipzig. — *„Ein besonders bemerkenswerther Fall von Kohlenoxydgasvergiftung."* Münch. med. Wochenschr., No. 6, 1903.

An einem Montag früh wurde in einem Stall auf einem Strohhaufen liegend der Bursche eines auf der Durchreise befindlichen ungarischen Offiziers und zwei einem Fuhrwerksbesitzer gehörige Pferde todt aufgefunden, während die dem Offizier gehörigen Pferde lebend im Stalle standen. Als Todesursache konnte bei dem Burschen sowohl, wie bei den Thieren Kohlenoxydgasvergiftung festgestellt werden. Das Gas war auf folgende Weise in den Stall eingedrungen. Der Stall lag im Erdgeschoss eines Hintergebäudes mit seinem Fussboden etwa 1 m unter dem Niveau des Hofes. Er bildete den tiefsten Punkt des Hauses. Von der vom Hof zum Stall schräg abwärts führenden Zufahrt zweigte ein Gang ab, an dessen Ende sich eine Kammer befand, in welcher der einzige Kamin des Hauses seinen Anfang nahm. An den Kamin waren im 1. und 2. Obergeschoss je ein Dauerbrandofen angeschlossen. In beiden Geschossen befanden sich Fabrikbetriebe, die während des Sonntags ruhten. Deshalb waren beide Oefen auf kleinsten Zug eingestellt. Am Sonntag Nachmittag trat plötzlicher Witterungsumschlag ein, von unter 0° am Morgen bis über 10° am späteren Nachmittag. Während der vorausgegangenen Kälte hatte der Kamin, dessen Wandung immer noch wärmer war als die Aussenluft, richtig abgezogen, nach dem Witterungsumschlag aber ventilirte er falsch, d. h. die sich an der Wand abkühlende Luft stürzte in dem Kamin hinab, die Ofengase mit sich reissend. Diese letztere, spezifisch schwerer als die Luft, flossen dem tiefsten Punkt des Gebäudes, dem Stalle zu und tödteten den nahe am Fussboden schlafenden Burschen sowie die Pferde. Die beiden ungarischen Thiere aber blieben verschont, weil — eine alte Erfahrung — Pferde sich in einem fremden Stall nicht legen. Das bemerkenswertheste bei dem Fall ist, dass Dauerbrandöfen bei Einstellung auf kleinsten Zug nicht im Stande sind, genügende Wärme zu entwickeln, um in dem Schornstein unter allen Umständen einen aufsteigenden Luftstrom zu erzeugen. Dies müsste sich erreichen lassen, wenn das metallene Ofenrohr im Kamin noch etwa 1 m in die Höhe geführt wird. Das sich auch bei geringstem Brande stark erhitzende Metallrohr erwärmt die es umgebende Luft und

auch die Wand des Kamins, wodurch in letzterem eher die Neigung zu einem nach aufwärts gerichteten Luftstrom bestehen wird.

Autoreferat.

700. Botscharoff, N. J. — *„Beiträge zur Wirkung des kieselsauren Natrons auf den thierischen Organismus.“* Petersburg, Diss., 1902.

Tödtet Frösche bei der Injektion von 0.025—0,1 g. Höhere Thiere vertragen mehr (1,5—2,0 g pro kg per os, 0,07—0,3 g p. k. intravenös). Lokale Entzündung, bei Warmblütern deutlicher. Tod unter Herz- und Athemlähmung.

B. Slowtzoff, Petersburg.

701. Anben, Henri. — *„Ueber den Verlauf der Ausscheidung des Jodkaliums im menschlichen Harn.“* (Aus dem Institut für medizinische Chem. u. Pharm. der Universität Bern.) Arch. f. experiment. Pathol. u. Pharm., 48, 331 (1903).

Verf. untersucht die Dauer und Grösse der Jodausscheidung nach ein- oder mehrmaliger Einnahme von Kal. jodat. sowie den Einfluss gleichzeitig genommener anderer Substanzen auf diese Daten.

Er findet, dass nach einer einmaligen Dosis von 0,5 g Kal. jodat. die für die Zeiteinheit grösste Ausscheidung gewöhnlich in der 2. Stunde stattfindet, dass die Dauer der Ausscheidung etwa 40 Stunden beträgt, und dass dann die mittlere ausgeschiedene Jodmenge 76 % der aufgenommenen beträgt.

Bei wiederholten Gaben verschieben sich diese Verhältnisse insofern, dass die Gesammtmenge des ausgeschiedenen Jods anscheinend steigt, und die Ausscheidungsdauer eine längere wird.

Ein gleichzeitig genossenes Mucilaginosum scheint die Resorption des Jods zu verzögern, während KNO_3 und NaCl die Ausscheidung vermehren.

$NaHCO_3$ hat weder einen Einfluss auf die Ausscheidung, noch verhindert es den Jodschnupfen, das bei letzterem auftretende Nasensekret enthielt 0,9—1,5 % des aufgenommenen Jods.

Im Gegensatz zu Claude Bernard sah Verf. die Jodreaktion im Speichel 5—6 Stunden früher verschwinden als im Harn.

Die vom Verf. angewendete analytische Methode war eine kolorimetrische.

Th. A. Maass.

702. Orlowski, S. F. — *„Ueber die Wirkung des Arsens auf das Wachsthum und die chemische Zusammensetzung von Aspergillus niger.“* Petersburg, Diss., 1902.

Kleine Dosen Arsen ($^1/_{1000}$—$^1/_{100}$ % Natr. ars.) stimuliren, grössere (bis $^1/_8$ %) hemmen, noch grössere, von $^1/_6$ % an vernichten das Wachsthum. Die Sporen der auf arsenhaltigen Nährboden gezüchteten Pilze scheinen eine Immunität gegen As zu bekommen, indem sie bei einem As-Gehalt auskeimen, bei dem Kontrollpilze rasch sterben. Diese „Immunität“ soll nicht für das Arsen spezifisch sein, sondern sich auch auf andere Gifte erstrecken. Chemische Zusammensetzung und Wassergehalt ändern sich nicht.

B. Slowtzoff, Petersburg.

703. Gréhant. — *„Toxicité de l'alcool éthylique."* Soc. Biol., 55, 225 (20. II.).

1. 15 cm^3 Alc. absol. p. Kilo Kaninchen (in 20 % Lösung) wirkt in den Magen gegossen, sehr toxisch. Tod nach 6 h. Blut enthält ca. 1½ Vol. % Alc.; ca. 12 % im Magen wiedergefunden.
2. Beim Hund 5 cm^3 Alc. (in 10 % Lösung) nicht tödtlich. Erst die dreifache Dosis ist letal.

Blut nach der III. Injektion = 1,14 % Alc. Herzblut bei der Autopsie 1,3 %. Urin in der Blase 1,4 %. O.

704. Fromm, E., **Hildebrandt,** H. und **Clemens,** Paul. — *„Ueber das Schicksal zyklischer Terpene und Kampher im thierischen Organismus."* III. Mitth. Z. f. phys. Chemie, 37, 189. 1903. (Med. Abth. d. chem. Labor. Freiburg und chem. Abth. d. physiol. Inst. Berlin.)

In zwei früheren Arbeiten (Z. phys. Chem. 33, 579, und 34, 385) hatten Verff. Folgendes nachgewiesen: Terpene und Kampher werden in Hydroxylderivate verwandelt und als Glykuronsäureverbindungen ausgeschieden. Bei der Spaltung mit HCl zerfallen alle Hydroxylderivate ausser dem Kamphenol in Cymole + H_2O. Auch Menthol und Borneol werden als (ätherlösliche) Glykuronsäuren ausgeschieden, und zwar völlig unverändert gekuppelt. In dieser (III.) Mittheilung wird das Kamphenol näher untersucht, das aus Kamphenglykuronsäure durch Spaltung entsteht.

Bei fraktionirter Destillation grösserer Mengen des Spaltungsproduktes wurden zwei Substanzen erhalten: eine bei 202—204° übergehende vom Schmelzpunkt 68—70° und der Zusammensetzung $C_{10}H_{16}O$, das vermeintliche Kamphenol, und eine zweite vom Siedepunkt ca. 260—270°, der Zusammensetzung $C_{20}H_{30}O$ und einem Schmelzpunkt von 72°. Die Analysenwerthe und das regelmässige Auftreten kleiner Mengen von Wasser bei der Destillation machen es wahrscheinlich, dass die zweite aus der ersten durch Wasserabspaltung entsteht. Oxydation der ersten Substanz durch Permanganat in der Kälte ergab eine Säure von der Zusammensetzung $C_{10}H_{16}O_2$: demgemäss konnte die Substanz nur ein Aldehyd sein. Reduktion von ammoniakalischem Silberoxyd und eine schön krystallisirende Disulfitverbindung bestätigen diesen Schluss. Die Säure stimmt mit der Isokamphenilansäure von Bredt und Jagelhi, der Aldehyd, der Anfangs nur flüssig, dann aber über die Disulfitverbindung fest erhalten wurde, mit dem von den gleichen Forschern erhaltenen Kamphenilanaldehyd überein. Ueber die Bindung dieses Aldehyds an Glykuronsäure könnte die Analyse der gepaarten Verbindung oder eines ihrer Salze Aufschluss geben. Das Kalisalz wurde analysenrein erhalten, zeigte aber Werthe, die auf $C_{16}H_{27}O_9K$ stimmten, statt der erwarteten Formel $C_{16}H_{23}O_7K$. Es enthielt also anscheinend noch zwei Moleküle Krystallwasser. Ohne Zersetzung liess sich nur noch ½ Molekül heraustrocknen. Dieser Umstand legt die Annahme nahe, dass eines dieser H_2O-Moleküle Konstitutionswasser sei, dass demgemäss der Paarling ein Dihydroxylderivat sei und wahrscheinlich dem Wagnerschen Kamphenglykol entspricht. Das gefundene Salz wäre dann kamphenglykolmonoglykuronsaures Kali. Autoreferat.

705. Allen, A. H. und **Scott-Smith,** G. E. — *„Certain Reactions of the alkaloids of Ipecacuanha."* Analyst, 27, 345—349 (Dez. 1902).

Amylalkoholischer Extrakt von Ipecacuanha giebt folgende Reaktionen: $FeCl_3$: Blau zu Grün. Fröhde's R.: Purpur bis Violett. Fröhde's R. + HCl Tiefblau. $FeCl_3 + K_3Fe(CN)_6$: blau.

Reaktionen der isolirten Alkaloïde:

	Emetin	Cephaëlin	Psychrotin
$FeCl_3$	Unbestimmt	Blaugrün	Schwach kirschroth
Fröhde	Schmutzig grün	Purpur-Violett	Violett
Fröhde + HCl . .	Grasgrün	Preussisch-Blau	Violett zu Grün
Jodsäure + Stärke	- -	—	Blau
$FeCl_3 + K_3Fe(CN)_6$	Allmählich blau	Sofort blau	Sofort blau

Geringe Unterschiede waren dabei noch zwischen der brasilianischen und kolumbischen Ipecacuanha nachzuweisen. Die Reaktionen sind denen des Opiums sehr ähnlich, können also zu Täuschungen Anlass geben (cf. Bioch. C. No. 6, 511).

C. A. Mitchell, London.

706. **Richet**, Ch. — „*Des poisons contenus dans les tentacules des Actinies.*" Soc. Biol. 55, 240 (27. II.).

R. hat aus den Tentakeln von Aktinien zwei neue Giftstoffe dargestellt: Kongestin und Thalassin. Macerationen (unter FNa) werden filtrirt, mit Alk. gefällt. Niederschlag mit wenig 0,5 % Sodalösung behandelt giebt das Kongestin ab. 0,01 p. K. bewirkt Erbrechen, Diarrhoe, Kongestionen. 0,1 dos. let. unter Paralyse der Athmung.

Das andere, das alkohollösliche Thalassin ist ausserordentlich giftig (hundertstel mg p. K.). Erzeugt heftiges Jucken, Oedeme, Urticaria.

O.

707. **Lesage**, J. — „*Naphtol α et Naphtol β.*" Bull. de la soc. Cent. de Méd. Vét., 30 Janv. 1903, p. 39.

L'auteur pense que l'on doit en médécine vétérinaire substituer le naphtol *α* au naphtol *β*, comme beaucoup de médecins l'ont déjà fait.

La posologie du naphtol *α* chez le chien sera la même que celle du naphtol *β*. Chez le chat, la toxicité du naphtol *α* étant la même que celle du naphtol *β*, il faudra se montrer très réservé sur l'emploi de ces deux médicaments chez cet animal.

Ch. Porcher, Lyon.

708. **Kraewski**, W. S. — „*Ueber die vergleichende Wirkung des Morphiums und seiner Derivate (Heroin, Peronin, Dionin und Codeïn) auf Athmung und allgemeinen Zustand des Organismus.*" Diss., Petersburg, 1902.

Die Geschwindigkeit der Wirkung ist am grössten beim Heroin, dann folgen Morphium, Dionin, Codeïn und Peronin. Nach Länge der Wirkung können die untersuchten Alkaloide folgendermaassen eingereiht werden: Peronin, Heroin, Morphium, Dionin und Codeïn.

Die Stärke der Wirkung auf den thierischen Organismus ist am grössten bei Heroin, dann kommen Morphium, Peronin, Dionin und Codeïn. Der Rhythmus der Athmung wird am stärksten durch Heroin und Morphium, am wenigsten durch Peronin und Dionin vermindert. Das Codeïn scheint die Athmung sogar zu beschleunigen. Die Tiefe der Athmung wird durch Heroin um $1^1/_2$—2, durch Peronin um $^1/_3$, durch Dionin um $^1/_4$ vermindert. Die Menge der pro Minute ausgeschiedenen Luft wird durch Heroin um 4 Mal, durch Morphium um $1^1/_2$, durch Peronin um $^1/_4$, durch Dionin um $^1/_8$ vermindert. Codeïn scheint weder auf die Tiefe, noch auf die Lungenventilation zu wirken. Die allgemeine reflektorische Erregbarkeit wird durch Morphium und Heroin vermindert; bei Peronin und Dionin wird sie während einer kurzer Zeit vergrössert; Codeïn verstärkt sie auf längere Zeit. Die reflektorische Erregbarkeit des Athmungszentrum wird am stärksten durch Heroin vermindert, dann kommt Morphium; bei Peroninanwendung bleibt sie dieselbe, nach Dionin- und Codeïnanwendung wird sie vergrössert.

Die narkotische (schlaferzeugende) Wirkung wird bloss bei Morphium und Dionin konstatirt, nach Heroineinnahme bemerkt man eine kataleptische oder paralytische Schwäche, Peronin- und Codeïn wirken als Hypnotica minimal. Die Temperaturerniedrigung wird am stärksten nach Heroin und Morphiumanwendung. Dionin und Codeïn scheinen gar nicht zu wirken.

B. Slowtzoff, Petersburg.

709. Salvioli, J. e **Pezzolini,** P. — *„Contributo nuovo allo studio della funzione delle capsule soprarenali.“* Arch. ital. de biologie, 27, 390 (1902).

Im Wesentlichen die Methode von Cybulsky benützend, finden Verff. auf Grund von Versuchen an Hunden, dass man mit einer geringen Menge (8—10 ccm) aus den Nebennierenvenen stammenden und in die Iugularis eines kleinen Hundes eingespritzten Blutes im Stande ist, beträchtliche Aenderungen des Blutdruckes und des Respirationsrythmus hervorzurufen, während die Einführung einer gleichen oder selbst einer grösseren Menge normalen Blutes Nichts Aehnliches bewirkt. Sofort nach Einspritzung von Nebennierenblut steigt der Blutdruck, die Herzkontraktionen werden seltener aber stärker, — die Athmung verlangsamt sich und wird oberflächlicher. Die aktive Substanz der Nebenniere ist demnach ein inneres Sekretionsprodukt derselben, wie Cybulsky behauptet.

A. Ascoli, Mailand.

710. Salvioli, J. — *„Sul modo di agire dell' estratto delle capsule surrenali sul tessuto muscolare liscio.“* Arch. ital. de biol., 27, 386 (1902).

Verf. weist nach, dass die aktive Substanz der Nebennieren direkt auf die glatten Muskelfasern der Blutgefässe wirkt, ohne Vermittelung der nervösen Centra und dass die Kontraktion der Fasern nichts weniger als vorübergehend und kurzdauernd ist, sondern die Charaktere eines wahren

Tetanus annimmt, der konstant während der Wirkungsdauer der Substanz anhält. Verf. zeigt weiterhin, dass die in den Nebennieren vorkommende Substanz auch auf die Muskelfasern des Darmes einwirkt.

A. Ascoli, Mailand.

711. **Salvioli**, J. — „*Qualche ricerca sul modo di agire degli estratti acquosi delle capsule soprarenali.*" Arch. ital. de biol., 27, 383 (1902).

Auf Grund einer doppelten Versuchsreihe kommt V. zu dem Schlusse, dass die nach Einspritzung eines wässerigen Nebennierenextraktes eintretende Erhöhung des Blutdruckes eher auf eine direkte Wirkung der Substanz auf die Blutgefässe als auf eine vom Centralnervensystem ausgelöste Reaktion zurückzuführen sein dürfte.

A. Ascoli, Mailand.

712. **Livon**, Marseille. — „*Action de l'adrénaline sur les vaisseaux.*" Soc. Biol., 55, 271 (27. II.).

Das Adrenalin ist das wirklich wirksame Prinzip der Nebennieren. Die Blutdrucksteigerung ist peripherischen Ursprungs. O.

713. **Foisy**. — „*De l'action d'un mélange de cocaïne et d'adrénaline sur les tissus enflammés.*" Soc. Biol., 55, 235 (20. II.).

Injektion nach der Reclus'schen Methode bewirkt gute Anästhesie.

O.

714. **De Crésantignes**. — „*Wässerige Präparationen von Menthol.*" Les nouveaux remèdes 19, 1.

Eine gut haltbare gleichmässige Mischung von Menthol mit Wasser erhält man durch Verwendung der Tinktur von Quillaya saponaria, mit oder ohne Zusatz von Glycerin. Für inneren Gebrauch, gegen reflektorischen Brechreiz, werden nur schwache Mischungen, mit etwa 0,4 % Menthol, empfohlen, da stärkere das Gefühl des Brennens erzeugen. Stärkere werden für äussere Anwendung gegen Kopfschmerz, als Mundwaschwasser u. s. w. angegeben. L. Spiegel.

715. **Aufrecht**. — „*Eine bequemere subkutane Anwendungsweine des Chinins.*" Ther. Monatsh., Febr. 1903, p. 57.

Chinin. hydrochlor. 0,5, Urethani 0,25, Aq. dest. ad 5,0 stellt eine zur Injektion geeignete Lösung von Chinin dar. Das Urethan erhöht die Löslichkeit des Chinins. M.

716. **Meinertz**, J. — „*Ueber die diuretische Wirkung des Theocins.*" Ther. Monatsh., Febr. 1903, p. 58.

Theocin ist identisch mit dem Theophyllin Kossel's. Wird als gutes Diuretikum empfohlen. M.

717. **Hallion** und **Carrion**. — „*L'eukinase, eupeptique intestinal, et la pankréatokinase, ferment digestif; applications thérapeutiques des découvertes de Pawlow.*" Bull. gén. de Thérapeut., 145, 53.

Die Wirkung des Pankreasfermentes wird, wie Pawlow gezeigt hat, erst durch ein in der Duodenalmukosa enthaltenes Ferment, die Entero-

kinase, ermöglicht. Letztere, aus dem Schweineduodenum hergestellt, ist die Eukinase der Verf., während eine Mischung derselben mit Pankreatin die Pankreatokinase ist. Da das Duodenum weit leichter affizirbar ist als Pankreas, nehmen die Verfasser an, dass Verdauungsstörungen häufiger durch Mangel des Duodenal- als des Pankreasfermentes bedingt sind, und betrachten in diesem Falle die Eukinase als gegebenes Mittel. In Fällen, wo auch die Pankreassekretion nicht ausreichend ist, hat Pankreatokinase die Wirkung eines mächtigen Verdauungsmittels. Es ist zweckmässig, die Eukinase in Glutenumhüllung zu verabreichen, um Veränderungen derselben im Magensaft zu verhüten. L. Spiegel.

718. Möbius, P. J. — *„Ueber das Antithyreoïdin“.* Münch. med. Wochenschrift, No. 4, 1903.

Durch Verabreichung per os von Serum thyreoïdektomirter Hammel (5 g jeden 5. Tag) erzielte M. bei Basedowkranken, deren Zustand jeglicher anderen Medikation trotzte, Zurückgehen der Krankheitssymptome (Abnahme der Struma, subjektives Wohlbefinden, ruhiger Schlaf). Bei Unterbrechung der Behandlung nahm nach einigen Wochen der Halsumfang wieder zu, ein Beweis dafür, dass das Serum spezifische Wirksamkeit besitze. Pastillen aus Fleischpulver der gleichen Thiere waren wirkungslos, ebenso Serumpastillen (!). Berichte aus verschiedenen Kliniken über den Heilerfolg der Serumtherapie bei Basedow seien „durchaus versprechend“. Es ist abzuwarten, wie sich die Erfolge bei grösserer Erfahrung gestalten werden.

Oswald.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

719. Kamen, Ludwig. — *„Anleitung zur Durchführung bakteriologischer Untersuchungen für klinisch-diagnostische und hygienische Zwecke.“* Wien (Josef Šafář), 1903.

Das Buch erfüllt die im Titel gestellte Aufgabe gut. Der allgemeine Theil umfasst die Biologie der Bakterien, die allgemeine mikroskopische und kulturelle Technik. Der spezielle Theil ist nach Krankheitsbildern geordnet. Die Erörterung der mehr theoretischen Gebiete der Bakteriologie steht an Ausdehnung und Klarheit, besonders in biochemischer Beziehung weniger auf der Höhe. L. Michaelis.

720. Rost, E. — *„Sind Borsäure und Borax wirkungs- und gefahrlos für den Organismus? Ein Wort der Abwehr.“* Deutsche med. Wochenschr., 1903, No. 7 u. 8, S. 115 u. 137.

Verf. sieht in dem Bestreben, diese Frage sicher zu beantworten, die Arbeit, welche der medizinische Fachmann zur Schaffung einer Unterlage für den Gesetzgeber zu thun hatte.

Auf Grund seiner eigenen Versuche am Menschen und am Thier und unter Berücksichtigung anderer Untersucher (unter denen neuerdings Fr. Hofmann, Merkel, v. Noorden zu nennen sind) beantwortet Verf. diese Frage verneinend und hält u. A. gegenüber Liebreich, der sich auf das Entschiedenste gegen diese Anschauung ausgesprochen hat, Folgendes aufrecht, indem er die einzelnen Angriffe Liebreich's für Jedermann zur eigenen Prüfung auf ihren sachlichen Werth darstellt und sie widerlegt:

1. Die Borverbindungen rufen beim Thier unter gewissen Umständen Erbrechen hervor.
2. Diarrhöe gehört zum typischen Wirkungsbild der Borverbindungen, sodass auch beim Menschen mit der Möglichkeit der Erzeugung von diarrhöischen Zuständen zu rechnen ist, wofür auch die neueren klinischen Erfahrungen Merkel's sprechen.
3. Den Borverbindungen kommt eine die Ausnutzung der Nahrung herabsetzende Wirkung im Thier- und Menschenversuch zu.
4. Die sowohl beim Thier als beim Menschen beobachtete Abnahme des Körpergewichts ist die Folge der Aufnahme von Borsäure und Borax.
5. Die Ausscheidung der Borverbindungen aus dem Körper des Menschen vollzieht sich so langsam, dass mit der Anhäufung derselben im Körper zu rechnen ist. Autoreferat.

721. **Panà** und **Grixoni.** — *„Sul valore nutritivo delle carni in conserva."* (Ueber den Nährwerth der Fleichkonserven.) Rivista d'igiene e sanità publica, Anno 13, nov. 1902. (Physiol, Inst. Bologna [Prof. Albertoni].)

Die Fleischkonserve der italienischen Armee, frischer und älterer Fabrikation, besitzt wegen ihrer chemischen Zusammensetzung einen Nährwerth, der ungefähr demjenigen von gekochtem Rindfleisch aus derselben Gegend, wo die Konserve bereitet wurde, entspricht, und eine Summe potentieller Energie, die jene der amerikanischen, in der französischen Armee verwendeten Fleischkonserven übertrifft; auch sind die in derselben enthaltenen Substanzen, wenn auch nicht wie jene des frischen Fleisches, so doch ziemlich gut der Verdauung und Resorption im Magendarmkanal, und der Assimilation in den verschiedenen Geweben des Organismus zugänglich. Ascoli.

722. **Arloing** und **Troude.** — *„Action de l'ozone sur le bacille diphtérique et sur sa toxine."* Soc. Biol., 55, 236 (20. II.).

Ozonisirte Luft (0,25 mg pro Liter) wirkt erst bei 200 Litern stark schädigend auf Di-Toxin; dabei färbt es sich dunkel. O.

723. **Ottolenghi,** D. — *„Sulla disinfezione delle pelli carbonchiose."* Atti della R. Accademia dei Fisiocritici Serie IV, vol. XIV. (Hygienisches Institut, Siena, Prof. Sclavo.)

Verf. hebt hervor, dass keine von den zahlreichen zur Desinfektion milzbrandbergender Häute vorgeschlagenen Substanzen zweckentsprechend gefunden wurde und berichtet hierauf über die Resultate seiner eigenen Untersuchungen, die mit verdünnten, nach der in einer vorhergehenden Mittheilung beschriebenen Methode (siehe dieses Centralbl., Bd. I, No. 5, No. 424) hergestellten NaOH-Lösungen ausgeführt wurden. Eine 2,7 % NaOH enthaltende Lösung vermag die in einer trockenen Haut eines an Milzbrand gestorbenen Thieres enthaltenen Milzbrandsporen innerhalb 48 Stunden zu tödten; andererseits beeinträchtigt eine Lösung derselben Konzentration, nach vorliegenden Untersuchungen, den Marktwerth und die Eigenschaften betreffs der Gerberei der gewöhnlichen trockenen Häute nicht, wenn dieselben darin zwei oder auch vier Tage lang verweilen. Verf. beabsichtigt diesbezügliche Versuche im Grossen anzustellen, um ein abschliessendes Urtheil über diese Desinfektionsmethode abgeben zu können, welche auch den Vortheil besitzen würde, die Abwässer von Gerbereien

unschädlich zu machen, die heutzutage nicht selten Milzbrandepidemien veranlassen können, wenn sie zur Berieselung von Wiesen verwendet werden. Autoreferat (Asc.).

Patente.

724. **Lumière**, A. und L., Lyon-Monplaisir. — *„Verfahren zur Herstellung von antiseptischen Seifen. D. R. P. 137 560, Kl. 23 e."*

Seife wird mit 0,15—5 % Quecksilberverbindungen der Phenoldisulfosäure, Phenoltrisulfosäure oder Phenolpolysulfosäure versetzt. Diese sind geruchlos, üben keine Reizwirkung aus, fällen Eiweissstoffe nicht und sind in Wasser leicht löslich; sie vereinigen die antiseptische Wirkung des Quecksilbers mit der der Phenolsulfosäure. Ein 1 %iger Zusatz macht die Seife in hohem Maasse antiseptisch. F. Sachs.

725. **Blumer**, E. R. L., Zwickau i. S. — *„Verfahren zur Herstellung löslicher Stärke mittelst flüchtiger organischer Säure. D. R. P. 137 330, Kl. 89 k."*

Durch Erhitzen bis auf 115° mit verdünnter Ameisensäure, Essigsäure erhält man Stärke, welche sich in Wasser von 60—80° auflöst und die charakteristische Jodfärbung noch giebt. F. Sachs.

726. **Ciantar**, U. und **Ross**, F. W. F., London. — *„Verfahren zur Gewinnung der im Fleisch enthaltenen Eiweissstoffe. D. R. P. 137 231, Kl. 53 i."*

Fleisch wird zum Gefrieren gebracht und gepulvert, hierbei brechen die Zellwände und eine Salzlösung, welche hierauf zur Einwirkung gelangt, kann in das Innere der Zelle eindringen, sie macht bei 15—40° den Zellinhalt löslich.

Die innerhalb der Zellwand befindlichen losen oder gelösten Eiweissstoffe werden rasch, bevor sie niedergeschlagen werden, durch grössere Mengen reinen Wassers ausgewaschen und schliesslich nach Trennung der Lösung von den Fleischrückständen durch bekannte Verfahren (z. B. Erhitzen) ausgeschieden. F. Sachs.

727. **Buchner**, H., Dr., München und **Gruber**, M., Dr., Wien. — *„Verfahren zur Ausscheidung des Protoplasmas aus der Hefe. D. R. P. 137 643 und 137 995, Kl. 53 i."*

Hefe wird, am besten nach Zusatz von 50 % Wasser, mit indifferenten organischen Flüssigkeiten, Aether, Benzol, Toluol, Chloroform, Aceton u. s. w. (2—5 % des Gewichts) behandelt, dabei erfolgt rasch Verflüssigung und Ausscheidung des Protoplasmas. F. Sachs.

Bücheranzeigen.

* bedeutet den Eingang bei der Red. behufs Besprechung.

* **Vaubel.** — *„Theoretische Chemie."* 2 Bde., Berlin, Springer, 1903.

* **Bendix.** — *„Pentosurie."* Stuttgart, Enke, 1903.

* **Mie.** — *„Jonen und Elektronen."* Stuttgart, Enke, 1903.

Biochemisches Centralblatt

Bd. I. 15. April 1903. No. 9.

Ueber die neueren Methoden der Glykogenbestimmung.

Von

E. Salkowski in Berlin.

Die Kenntniss der Quantität des Glykogens im Körper ist für die Beurtheilung der Befunde einer Anzahl wichtiger experimenteller Stoffwechseluntersuchungen von ausschlaggebender Bedeutung. Man kann daher nicht in Abrede stellen, dass die Biochemie an einer richtigen Methode zur quantitativen Bestimmung des Glykogens das grösste Interesse hat, wiewohl andererseits doch hervorgehoben werden muss, dass es keinen Zweck hat, die Anforderungen an Genauigkeit auf Kosten der Ausführbarkeit über ein gewisses Maass hinauszutreiben.

Da die Mehrzahl der Forscher sich bis auf die neueste Zeit darauf kaprizirt hat, das Glykogen behufs quantitativer Bestimmung aus den Organen als solches darzustellen und zur Wägung zu bringen, so handelt es sich hier um eine doppelte Aufgabe, nämlich:

1. das Glykogen des Organs seiner ganzen Menge nach in Lösung zu bringen, und
2. es aus dieser Lösung völlig, noch dazu in reiner Form, darzustellen.

Man kann von vornherein sagen, dass diese doppelte oder eigentlich dreifache Aufgabe sehr wenig Aussicht auf eine befriedigende Lösung bietet. Jeder Chemiker weiss, dass Reindarstellungen nur unter Aufopferung von Material möglich sind, je nach Umständen von mehr oder weniger Material. Im Prinzip kann man nur von einer indirekten Methode der Glykogenbestimmung genaue Resultate erwarten. Dennoch hat man lange Zeit allgemein oder doch vielfach geglaubt, das oben genannte Ziel bei der quantitativen Bestimmung des Glykogens erreicht zu haben, indem man an die Stelle der einfachen Extraktion der Organe mit siedendem Wasser, welche sich als unzureichend erwiesen hatte, die Auflösung der Organe in ca. 2%iger Kalilauge setzte und die so erhaltene Lösung nach dem Ansäuern mit Salzsäure durch Fällung mit Quecksilberjodidjodkalium von Eiweiss und noch unbekannten Körpern befreite, das Glykogen dann aus der gereinigten Lösung durch Alkohol fällte (sog. Külz-Brücke'sche Methode). Man — und in erster Linie R. Külz — hatte dabei übersehen, dass Brücke die Fällung mit seiner Lösung ursprünglich für den sehr eiweissarmen wässerigen Auszug der Leber angegeben hatte, nicht aber für die ausserordentlich albuminatreiche Lösung der Organe in Kalilauge. Es ist Pflüger's[1]) Verdienst, nachgewiesen zu haben, wie grosse Fehler bei diesem Verfahren dadurch entstehen können, dass der reichliche Niederschlag Glykogen mitreisst. Derselbe Vorwurf ist natürlich allen ähnlichen Methoden zu machen, bei welchen Niederschläge in der alkalischen Lösung hervorgerufen werden.

Pflüger verwarf daher die Reinigung der alkalischen Lösung ganz, verzichtete also auf die Reindarstellung des Glykogens und arbeitete in Gemeinschaft mit Nerking ein Verfahren aus, bei welchem das Glykogen aus der alkalischen Lösung unter Zusatz grosser Mengen von Jodkalium direkt durch

Alkohol (unrein) gefällt und dann durch Erhitzen mit Salzsäure hydrolysirt wurde.[2]) Der Gehalt dieser Lösung an Glukose wurde ermittelt und daraus das Glykogen berechnet.

Von hier ab kann man die neueren Methoden zur Bestimmung des Glykogens datiren, obwohl Pflüger und Nerking im Grunde genommen nur auf die ersten Angaben von Cl. Bernard zurückgingen, welcher im Prinzip dasselbe Verfahren anwendete — allerdings ohne vollständige analytische Begründung —, nur mit dem Unterschiede, dass er kein Jodkalium*) anwendete, von welchem Pflüger später auch wieder zurückkam.**) Es ist auch zu bemerken, dass Pavy, wie Pflüger selbst in einer späteren Abhandlung bemerkt,[3]) schon lange vor Pflüger genau denselben Weg ohne Jodkaliumzusatz eingeschlagen hat.

Allerdings fand Pflüger nach seinem Verfahren Glykogen, welches er glykogenfreier oder sehr glykogenarmer alkalischer Fleischlösung hinzugesetzt hatte, nicht vollständig wieder, sondern nur mit einem Verlust von ca. 10 $^0/_0$, wenn er die Mischung längere Zeit im Wasserbad erhitzt hatte. Zur Erklärung dieser Erscheinung nahm Pflüger seine Zuflucht zu einer Annahme oder Vermuthung, für welche er schwerlich Zustimmung finden wird, nämlich, dass sich beim Erhitzen in der alkalischen Lösung Proteïnpolysaccharide bilden möchten.[4])

Die ganze Methode steht und fällt nun, wie man sieht, mit der Frage, ob Glykogen von 2 $^0/_0$iger Kalilauge, wie sie zur Lösung der Organe angewendet zu werden pflegt, angegriffen wird oder nicht. Unter „Angegriffenwerden“ ist dabei nicht nur die Zerstörung anzusehen, sondern auch der Uebergang in einen dextrinartigen Körper, der eine grössere Löslichkeit in verdünntem Alkohol hat, als das Glykogen. Diese Frage hat nun merkwürdige Wandlungen durchgemacht.

Vintschgau und Dietl[5]) gelangten 1876 bei ihren Untersuchungen zu dem Resultat, dass Glykogen (nach Brücke dargestellt) bei mehrständigem Erhitzen mit Kalilauge von 1—3 $^0/_0$ einen Verlust erleidet, der bis zu 11,7 $^0/_0$ steigen kann. In manchen Fällen war aber der Verlust sehr viel geringer und im Allgemeinen um so grösser, je länger die Erhitzung dauerte. Zu ähnlichen Resultaten gelangte 1886 R. Külz,[6]) indessen gelang es ihm, das Glykogen völlig wiederzufinden, wenn er es nicht für sich, sondern im Gemisch mit Organsubstanz erhitzte. Er gelangte daher zu der Anschauung, dass das Glykogen der Organe wesentlich andere Bedingungen darbiete, wie das Glykogen für sich, so dass die Zerstörbarkeit des Glykogens durch Kali unter diesen Umständen nicht zutreffe. Zu dem gleichen Resultat der Zerstörbarkeit des Glykogens durch Kalilauge gelangte 1899 auch Pflüger,[7]) indessen spricht er sich, wie Külz, gleichfalls dahin aus, dass sie für das Glykogen der Organe nicht zutreffe (l. c. S. 166): „Die in den letzten Abschnitten mitgetheilten Thatsachen beweisen, mit einer an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit, dass der erste Schritt bei der Glykogenanalyse, das Zerkochen und Lösen der Organe mit Kalilauge keine groben Fehler bedingt.“

*) Es ist nicht ersichtlich, welchen Zweck der Jodkaliumzusatz hat. Pflüger und Nerking haben sich darüber nicht geäussert. Der Jodkaliumzusatz vertheuert das Verfahren unnöthiger Weise.

**) Auf die Frage, ob Lebbin, der vor Pflüger die Fällung des Glykogens der alkalischen Lösung aufs Neue vorgeschlagen hat, die Priorität zukommt, kann hier nicht eingegangen werden. Pflüger bestreitet es, weil Lebbin nicht nachgewiesen hat, dass bei seiner Arbeitsmethode die Fällung des Glykogens vollständig war. Pflüger's Arch. Bd. 90, S. 21 (1902).

Man ist wohl allgemein dieser Ansicht gewesen, es wäre sonst nicht verständlich, dass das Verfahren des Zerkochens der Organe mit Kalilauge zur allgemeinen Anwendung gelangte.

Allein schon im folgenden Jahre (1900) stossen wir auf eine von Pflüger's chemischen Assistenten Nerking[8]) ausgeführte Arbeit, welche zu dem Resultat führt, dass das Glykogen der Organe beim Kochen mit etwa 2 %iger Kalilauge in ganz regelloser Weise bald zunimmt, bald abnimmt.

Diese auf's Neue auftauchende Unsicherheit war für den Ref.[9]) die Veranlassung, neue Methoden zur Glykogenbestimmung vorzuschlagen. Ref. schlug vor, die Leber nicht in frischem Zustand auf Glykogen zu verarbeiten, sondern sie durch Behandlung mit Alkohol und Aether in ein feines von Jecorin freies Pulver umzuwandeln und das in ihm enthaltene Glykogen direkt durch Behandlung mit Fermenten*) (Diastase, Speichel) und Säure oder Säure allein in Glukose überzuführen. Gleichzeitig machte Ref. die Beobachtung, dass sich dieses Leberpulver in Kalilauge beim Erhitzen in wenigen Minuten auflöst, so dass man eine Zerstörung des Glykogens wohl nicht zu befürchten hat. Es ist dabei dem Ref. entgangen, dass, wie Pflüger angiebt, Pavy schon seit Jahren die Umwandlung der Leber in ein feines Pulver mit Alkohol behufs leichterer Lösung in Kalilauge angewandt hat. Diese Uebereinstimmung ist jedenfalls sehr erfreulich und werthvoll. Es lässt sich allerdings nicht leugnen, dass dieses Verfahren technische Schwierigkeiten bietet, auf welche hier nicht eingegangen werden kann, doch sind dieselben nicht unüberwindlich. Ein Vorzug desselben ist, dass man gleichzeitig den in der Leber enthaltenen Zucker bestimmen kann.

Es bleibt nun noch übrig, über die Resultate der neuesten Publikationen von Pflüger, der sich allein an der weiteren Entwicklung betheiligt hat, aus dem Jahre 1902 zu berichten. Es sind deren seit dem Juni bis zum Abschluss dieses Berichtes (gegen Ende Dezember) nicht weniger als sieben, von denen hier indessen nur vier in Betracht kommen.

In der ersten Mittheilung[10]) konstatirt Pflüger vorläufig, dass nur dasjenige Glykogen von Kalilauge angegriffen wird, das nach dem gewöhnlichen Verfahren mit Hülfe von Salzsäure und Brücke'scher Lösung dargestellt ist, das ohne diese Reagentien dargestellte dagegen viele Stunden — in einem Falle 62 — mit Kalilauge von 36 % KHO gekocht werden könne, ohne dass ein Verlust an Glykogen eintritt, weiterhin, dass man aus einer Lösung von glykogenhaltigem Fleisch dieselbe Quantität Glykogen erhält, gleichgültig, ob man diese Lösung 1 oder 24 Stunden erhitzt.

Nach Pflüger beruht die Widerstandsfähigkeit des in den Organen enthaltenen Glykogens nicht, wie er früher vermuthungsweise angenommen hatte, auf einem schützenden Einfluss des Eiweisses der Organe, sondern darauf, dass dieses Glykogen überhaupt ein ganz anderer Körper ist. Er nennt deshalb das mit Hülfe der Brücke'schen Fällung dargestellte Glykogen jetzt „Pseudoglykogen“.

In der zweiten Mittheilung[11]) zieht Pflüger die Konsequenzen aus seinen Beobachtungen. Sein Verfahren besteht also jetzt darin, dass er die Organe mit sehr starker Kalilauge kocht, die Lösung verdünnt, dann

*) In einer Kieler Dissertation, die dem Ref. entgangen war, hat Harms (1900) angegeben, dass es gelingt, durch Behandlung der Leber mit Speichel alles Glykogen in Lösung zu bringen; zitirt nach Cremer in „Ergebnisse der Physiologie“ Jahrg. I, Abth. I, S. 857.

mit dem gleichen Volumen Alkohol von 96 Vol. % fällt und das ausgeschiedene rohe Glykogen mit Säure hydrolysirt.

In der dritten Abhandlung[12]) bringt Pflüger die analytischen Belege für die in der ersten (vorläufigen) Mittheilung gemachten Angaben und theilt ausserdem einige abweichende Beobachtungen hinsichtlich des Verhaltens des Glykogens zu Kalilauge mit. Ein Theil derselben wird der vierten Abhandlung[13]) aufgeklärt: es wird konstatirt, dass auch das unter Vermeidung aller Säuren und des Brücke'schen Reagens dargestellte Glykogen bei vielstündigem Erhitzen mit einer 2 %igen Kalilauge einen Gewichtsverlust erfährt, welcher aber im Maximum 2,56 %*) beträgt, also weit hinter dem des „Pseudoglykogens" zurückbleibt und grössten Theils nur darauf beruht, dass es sich in ein durch Alkohol schwerer fällbares Glykogendextrin umwandelt. Pflüger hält es für unwahrscheinlich, dass das Glykogen der Organe in derselben Weise von 2 %iger Kalilauge angegriffen wird, empfiehlt aber doch zur Aufschliessung der Organe lieber Kalilauge von 30 % zu nehmen, indem er nach seinen Versuchen der Ueberzeugung ist, dass eine solche das Glykogen auf alle Fälle weniger angreift, als schwache Lauge. Jedenfalls löst die starke Lauge die Organe leichter und das ist ohne Zweifel ein Vortheil.

So ist schliesslich die quantitative Bestimmung des Glykogens im Prinzip zu derselben Methode zurückgekehrt, die schon Cl. Bernard angewandt hat und es ist noch sehr die Frage, ob das spezielle von Cl. Bernard vor 43 Jahren angegebene Verfahren[14]) nicht ganz dasselbe leistet — wenigstens für die Leber —, wie das jetzt von Pflüger eingehaltene. Dabei soll nicht verkannt werden, dass die quantitative Bestimmung des Zuckers inzwischen grosse Fortschritte gemacht hat, an denen Pflüger wesentlich betheiligt ist. Unter diesen Umständen kann man sich eines Gefühls des Bedauerns über die Unsumme zum grossen Theil nutzlos auf den Gegenstand verwandter Arbeit nicht erwehren. Die Schuld daran tragen die älteren Lehr- und Handbücher, welche die Angaben des genialen französischen Physiologen nicht gewürdigt haben.

Wäre dieses geschehen, wäre das Verfahren von Cl. Bernard in Folge dessen in Deutschland allgemein bekannt gewesen, so würde die Forschung unzweifelhaft in erster Linie an sein Verfahren angeknüpft, dasselbe geprüft und event. verbessert haben und es hätte nicht langer Irrwege und 4 Dezennien umfassender Bemühungen bedurft, um schliesslich zu einem Verfahren zu gelangen, das mit dem seinigen fast identisch ist.

Schliesslich sei noch des kolorimetrischen Verfahrens mit Hülfe von Jodlösung zur Glykogenbestimmung gedacht. Jensen[15]) hat dieses zuerst von Goldstein beschriebene Verfahren, gegen das sich a priori erhebliche Bedenken erheben lassen, wieder aufgenommen und verbessert. Ob diese Verbesserungen das Verfahren zu einem wirklich brauchbaren gemacht haben, dies zu entscheiden, muss der Zukunft überlassen bleiben. Ihr Anwendungsgebiet würde das kolorimetrische Verfahren hauptsächlich bei sehr kleinen Glykogenmengen finden.

1) Pflüger's Arch., Bd. 75, S. 120 (1899).
2) Pflüger's Arch., Bd. 76, S. 531 (1899).
3) Pflüger's Arch., Bd. 92, S. 12, 15 ff.
4) Pflüger's Arch., Bd. 76, S. 544 u. 549.
5) Pflüger's Arch., Bd. 18, S. 258 (1876).

*) Auf S. 101 in Bd. 92 heisst es von diesem Verlust, dass er ungefähr 4 % betrage, jedoch liegt nach Pflüger vielleicht ein Beobachtungsfehler vor.

6) Z. f. Biol., Bd. 22, S. 161 (1886).
7) Pflüger's Arch., Bd. 75, S. 120 (1899).
8) Pflüger's Arch., Bd. 81, S. 8 (1900).
9) Z. f. physiol. Chem., Bd. 86, S. 255 (1902).
10) Pflüger's Arch., Bd. 90, S. 523 (1902).
11) Pflüger's Arch., Bd. 91, S. 119 (1902).
12) Pflüger's Arch., Bd. 92, S. 81.
13) Pflüger's Arch., Bd. 93, S. 77.
14) Compt. rend., Bd. 85, S. 519, zitirt nach Pflüger in Pflüger's Arch. Bd. 93, S. 7.
15) Z. f. physiol. Chem., Bd. 85, S. 525.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

728. **Oswald**, A. — *„Ueber die jodbindende Gruppe der Proteïnstoffe."* Hofmeister's Beiträge, Bd. III, S. 514. (Aus dem chemischen Laboratorium der Medizin. Klinik in Zürich).

Kaseïn, welches in Betreff seines chemischen Baues so grosse Aehnlichkeit mit der Protalbumose hat, weist das gleiche Jodbindungsvermögen auf wie diese (im Mittel 12,44 $^0/_0$ J.), während Leim, der strukturell der Heteroalbumose gleicht, wesentlich weniger Jod zu binden vermag als diese (im Mittel 1,67 $^0/_0$ im Gegensatz zu 10,27 $^0/_0$). Das Vermögen des Leims, Jod, wenn auch nur in geringer Menge aufzunehmen, lässt, bei dem Fehlen des Tyrosins in demselben, darauf schliessen, dass das Tyrosin nicht die einzige jodbindende Gruppe des Eiweises ist, ein Schluss, zu welchem Verf. auch schon auf anderem Wege (vgl. Bioch. Centrbl. H. 6; 429) gekommen ist. Dasselbe ergiebt sich ferner auch daraus, dass das durch Trypsinwirkung erhaltene Eiweissverdauungsgemisch nach der Entfernung des Tyrosins noch Jod bindet. In das Tyrosin scheinen bei der Jodirung 3 Atome Jod einzutreten. Autoreferat.

729. **Koch**, Waldemar. — *„Die Lecithane und ihre Bedeutung für die lebende Zelle."* Z. f. phys. Chem., Bd. 37, 181 (1903). S.-A.

Mit Lecithan will Verf. die ganze Gruppe der dem Lecithin ähnlich zusammengesetzten Verbindungen bezeichnen. Unter Lecithan versteht er eine wachsartige hygroskopische Substanz, zu deren Aufbau Orthophosphorsäure, die höheren gesättigten und ungesättigten Fettsäuren, stickstoffhaltige Gruppen und Glyzerin beitragen. Die Lecithane sollen nach Verf. für die Zelle in zwei Richtungen von Bedeutung sein. Erstens geben sie in Zusammenhang mit den Eiweisskörpern in kolloidaler Lösung die Grundlage für die Herstellung der nöthigen Viskosität durch die Leichtigkeit, mit welcher die Lecithane von Jonen (Na, Ca) beeinflusst werden; und zweitens betheiligen sie sich am Stoffwechsel der Zelle und zwar mittelst ihrer ungesättigten Fettsäuren am Sauerstoffwechsel, und mittelst ihrer am Stickstoff gebundenen Methylgruppen an anderen noch unbekannten Reaktionen. G. Peritz.

730. **Pregl**, Fritz, Physiol. Inst., Graz. — *„Ueber Isolirung von Desoxycholsäure und Cholalsäure aus frischer Rindergalle und über Oxydationsprodukte dieser Säuren."* Monatsh. f. Chemie, 1903, 19.

Verf. zeigt, dass sich aus Mutterlaugen von Cholalsäure regelmässig Desoxycholsäure isoliren lässt, und giebt ein sehr einfaches Ver-

fahren an, um aus frischer Rindergalle diese beiden Säuren zu gewinnen. Nebst den Eigenschaften der Desoxycholsäure wird endgültig festgestellt, dass sie dieselben Oxydationsprodukte liefert wie die von Latschinoff beschriebene Choleïnsäure.

Als Ursache für die Krystallisationsbehinderung in den Cholalsäuremutterlaugen wird Dyslysinbildung erkannt.

Für die Gewinnung und Trennung von Biliansäure und Cholansäure aus Rindergalle wird ein sehr einfacher Weg angegegen, dessen Vereinfachung im Wesentlichen darauf beruht, dass an Stelle reiner Cholalsäure und reiner Desoxycholsäure die aus Galle unmittelbar zu gewinnende Rohcholalsäure, eventuell nach vorangehender Reduktion, zur Oxydation verwendet wird.

Durch Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Biliansäure wird eine Dichlormonodesoxybiliansäure ($C_{24}H_{34}O_7Cl_2$) erhalten.

Bei der Untersuchung der neben Biliansäure entstehenden Isobiliansäure wird gezeigt, dass diese, ebenso wie die erstere Hydrazone und Isonitrosoverbindungen liefert, welche wahrscheinlich identisch sind.

Für die von Lassar-Cohn bei der Oxydation von Biliansäure erhaltene Ciliansäure wird die Zusammensetzung durch die Formel $C_{20}H_{28}O_8$ und für ihren Trimethylester durch die Formel $C_{20}H_{25}O_8(CH_3)_3$ richtiggestellt.

Endlich wird gezeigt, dass das von Senkowski unter den Oxydationsprodukten der Cholalsäure angeblich aufgefundene Phtalsäureanhydrid wirklich nur Oxalsäure ist, wie Bullenheim schon angegeben hat.

Autoreferat.

731. Blumenthal und **Braunstein** (Berlin, I. Med. Klinik). — „*Ueber die quantitative Hippursäurebestimmung beim Menschen.*“ Hofmeister's Beitr., III, 385. S.-A.

Entgegen den Angriffen Soetbeers (Z. phys. Ch., 35, 536) hält Bl. an der Genauigkeit seiner Methode fest und zeigt, dass S. nicht genau nach seiner Methode gearbeitet hat. Bei richtiger Durchführung geht kein Harnstoff in den gewaschenen Aether über. Der Aether enthält wirklich Hippursäure. O.

732. Jolles, Adolf. — „*Ueber die volumetrische Methode zur quantitativen Bestimmung der Harnsäure im Harn.*“ Wiener med. Wochenschr., No. 10, 1903.

Verf. hat seine Methode (Z. f. phys. Chem., 29, 248) in einigen Punkten modifizirt und empfiehlt dieselbe in folgender Ausführung: 100 cm^3 Harn mit 10 g festem Ammoniumacetat versetzt, umgerührt und so viel Ammoniak tropfenweise zugefügt, bis die Flüssigkeit deutlich nach Ammoniak riecht. Nach ca. 4stündigem Stehen wird filtrirt, der Niederschlag mit Ammoniumkarbonatlösung ausgewaschen, bis das Waschwasserfiltrat keine Chlorreaktion mehr zeigt. Hierauf wird Filter sammt Niederschlag in noch feuchtem Zustande auf ein entsprechend grosses Uhrglas ausgebreitet, und der Niederschlag mit heissem dest. Wasser quantitativ in das zur Fällung benützte Becherglas abgespritzt. Man bringt hierauf in das Becherglas 0,2 g chemisch reine Magnesia und kocht so lange, bis angefeuchtetes rothes Lackmuspapier von den entweichenden Dämpfen nicht mehr gebläut wird. Alsdann wird der Inhalt des Becherglases mit dest. Wasser auf ca. 300 cm^3 gebracht, 10 cm^3 konz. Schwefelsäure hinzugefügt, in der Hitze unter stetem Eindampfen mit Permanganat (1 l enthält 8 g $KMnO_4$) kubikzentimeterweise oxydirt, bis die durch den letzten Permanganatzusatz bedingte

Abscheidung von Mangansuperoxyd nach ca. 20—25 Minuten Kochen nicht mehr verschwindet. Nach beendeter Oxydation wird der Inhalt des Becherglases auf ca. 25 cm^3 eingeengt, der abgeschiedene Braunstein mit einer Spur Oxalsäure in Lösung gebracht, unter Kühlung mit Lauge bis zur deutlichen Alkaleszenz versetzt und in das Schüttelgefäss des Azotometers gespült, so dass sich schliesslich in demselben ca. 100c m^3 Flüssigkeit befinden, die mit 25 cm^3 Bromlauge (1 l = 80 g NaOH, 25 g Br) zersetzt werden.

Die Zahl der abgelesenen cm^3 mit dem Faktor der Tabelle, welcher dem beobachteten Drucke und der Temperatur entspricht, multiplizirt, ergiebt direkt die Milligramme Harnsäure im Liter Harn.

Kontrolversuche, die Wogring mit reiner Harnsäure im chemischen Universitäts-Laboratorium in Wien durchgeführt hat (Oesterr. Chem.-Ztg., No. 14, 1902), ergaben exakte Resultate. Autoreferat.

733. **Boulud**, R. — *„Sur le dosage des matières sucrées contenues dans l'organisme et particulièrement dans le sang.“* Thèse de Lyon, 1903.

Dans le dosage des matières sucrées du sang, particulièrement chez le chien, conclut l'auteur, il y a lieu de tenir le plus grand compte de l'acide glycuronique qui en forme une partie importante, et qui, suivant la forme de sa conjugaison empêche d'obtenir des résultats exacts. En effet, le chauffage en présence d'un acide ne produit parfois sa déconjugaison qu'en le détruisant partiellement; il résulte de ce fait nouveau que tous les dosages de sucre publiés jusqu'à présent sont douteux.

Pour le dosage du sucre du sang, B. a combiné la méthode de Cl. Bernard avec celle de l'épuisement à l'alcool en se servant d'alcool méthylique au lieu d'alcool éthylique comme on l'avait fait précédemment.

Ch. Porcher, Lyon.

734. **Rodillon**, G. — *„Sur une réaction d'identité du pyramidon.“* Journ. de Pharm. et de Chim. (7), 17, 172.

Wässerige Pyramidonlösung giebt mit wenig Hypochloritlösung in der Kälte, mit Wasserstoffsuperoxyd beim Erwärmen auf 60—70° eine schöne Blaufärbung, mit Eisenchlorid sehr intensive Violettfärbung.

L. Spiegel.

735. **Michonneau**, R. — *„Essai rapide de la créosote officinale au moyen de la glycérine et de l'eau.“* Journ. de Pharm. et de Chim. (7), 17, 161.

In einem getheilten Rohr werden 15 ccm Kreosot mit 5 ccm Glyzerin bis zur völligen Lösung gemischt, dann wird destillirtes Wasser bis zur Marke 50 ccm zugefügt und bis zu vollständiger Emulsion geschüttelt, hierauf absetzen gelassen. Der Stand des Kreosots wird abgelesen, die überstehende Flüssigkeit abgegossen und die Behandlung wiederholt, bis alles Glyzerin entfernt ist.

Nach der dritten Waschung ergab:

Reines Kreosot	14 ccm
Kreosot mit 10 Proz. Phenol	13,5 „
„ „ 20 „ „	13 „
„ „ 40 „ „	12 „

L. Spiegel.

736. **Roth**, Dr., Oberarzt am Allgemeinen Krankenhause in Lübeck. — *„Zur Chemie der Sauerstoff-Chloroform-Narkose. Erleidet das Chloroform durch das Hindurchleiten von Sauerstoff im Apparate Dr. Roth-*

Dräger (erstes Modell) eine Zersetzung?" Deutsche med. Wochenschr., 1903, No. 10.

Verf. führt zunächst 3 Arbeiten an, welche sich mit der oben genannten Frage beschäftigen und zu wesentlich verschiedenen Resultaten kommen. Nur darin zeigen sie eine Uebereinstimmung, dass sie alle die zur exakten Prüfung der Frage nothwendige Untersuchung des Sauerstoffes unterlassen haben. Ganz auffallend und einer Nachuntersuchung bedürftig erscheinen dem Verf. die Resultate, zu denen Dr. Falk im thierphysiologischen Institute der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin (Direktor Prof. Dr. Zuntz) gekommen ist; diese weichen auch von den Ergebnissen der beiden ersten Arbeiten so wesentlich ab, dass Verfasser eine Erklärung des Dr. Falk verlangt über seine Versuchsanordnung und über die Prüfung des verwendeten Sauerstoffes.

Des Weiteren giebt Verfasser die Resultate bekannt, welche drei unabhängig von einander arbeitende Chemiker bei der auf seine Veranlassung vorgenommenen Prüfung obiger Frage erhalten haben. Diese bezeugen übereinstimmend, dass das Chloroform, welches in dem Apparate Dr. Roth-Dräger mindestens $^1/_2$ Stunde lang dem Sauerstoffstrom ausgesetzt war, eine schädliche Zersetzung nicht erleide. Der eine der Untersucher konnte Spuren von Kohlensäure nachweisen (Gerichtschemiker Schorer), der andere (Dr. Wetzke) bestätigte dies Resultat und stellte die Kohlensäure als Beimischung des Sauerstoffs und dies als Ursache der geringen Veränderung der Lakmuslösung fest. Es werden endlich noch Untersuchungen des aus dem Apparate abgehenden Gasgemisches und die Prüfung verschiedener Chloroformsorten mitgetheilt und zum Schlusse hervorgehoben, dass die praktischen Erfahrungen mit dem Apparate sehr gute sind. Autoreferat.

737. Ceconi, A. — „*La conducibilità elettrica del siero umano in condizioni normali e di malattia.*" (Das elektrische Leitungsvermögen des menschlichen Serums unter normalen und krankhaften Bedingungen.) Archivio per le scienze mediche, 1902, fasc. IV. (Medizinische Klinik, Turin [Prof. Bozzolo].)

Verf. hat die kryoskopische Methode und jene des elektrischen Leitungsvermögens nebeneinander und vergleichend zum Studium des menschlichen Serums angewendet. Der osmotische Druck des menschlichen Serums schwankt nach der Gefrierpunktsmethode bestimmt zwischen — 0,55 und — 0,58, das elektrische Leitungsvermögen nach der Methode der Kohlrausch'schen Brücke bestimmt in Ohm $\times$ 10^{-8} zwischen 100,8 und 108,9. Wenn man diese Zahlen auf NaCl zurückführt, so findet man, dass erstere im Mittel einer Lösung von 0,95 g $^0/_0$, letztere einer Lösung von bloss 0,67 g $^0/_0$ entsprechen. Diese Zahlen entsprechen nicht dem Mittel von 0,8 g $^0/_0$, welches von der physiologischen Chemie als Gesammtsalzgehalt des Blutserums angegeben wird; doch ist dies erklärlich, da einerseits die Kryoskopie die Gesammtzahl der (organischen und anorganischen) Moleküle anzeigt, andererseits die Nicht-Elektrolyte (Eiweisskörper) das Leitungsvermögen der Elektrolyte herabsetzen; nach entsprechender Korrektur kann demnach die elektrochemische Untersuchung zur Bestimmung des Gesammtsalzgehaltes des Blutserums dienen, wie im Original des Näheren ausgeführt wird.

Verf. hat weiterhin das Grenzleitungsvermögen des Serums zu bestimmen versucht, das zwischen der V. und VII. Verdünnung von 130,6

bis 144,4 Ohm $\times 10^{-8}$ schwankend gefunden wurde; doch weist Verf. selbst auf verschiedene Fehlerquellen hin, welche seine Zahlen unzuverlässig erscheinen lassen.

Verf. hat an Exsudaten, Transsudaten und am Serum in verschiedenen krankhaften Zuständen eine Reihe von Untersuchungen vorgenommen, vor Allem aber sein Augenmerk auf die Nephritiden gerichtet.

Der Gefrierpunkt ist sowohl bei Nephritis ohne Urämie als bei jener mit Urämie erhöht. Bei der interstitiellen Nephritis ist die Erhöhung auffallender als bei der parenchymatösen — bei der Nephritis mit Urämie ist sie beträchtlicher als bei jener ohne Urämie. Das elektrische Leitungsvermögen hingegen sinkt bei der parenchymatösen Form, bei der Wasserretention stattfindet, unter die Norm, während es bei der interstitiellen, bei der Wasserverlust statthat, normal bleibt.

Die bei Nephritikern beobachtete Erhöhung des osmotischen Druckes ist demnach nicht auf elektrolytische, sondern auf nicht-elektrolytische, d. h. organische Moleküle zurückzuführen; damit soll aber nicht ausgeschlossen werden, dass die Salze im Serum der Nephritiker erhöht sein können, nur haben sie theilweise die Fähigkeit, den Strom zu leiten, eingebüsst, da sie mit den Eiweisskörpern in Verbindung getreten sind.

Autoreferat (Asc.).

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

738. **Kaufmann** und **Mohr.** — *„Ueber Eiweissmast.“* (Aus der med. Abth. des städt. Krankenh. zu Frankfurt a. M.) Berl. klin. Wochenschr. 1903, No. 8.

Die Verff. suchten dem Entscheid der Frage, ob bei unseren therapeutischen Mastkuren neben der Fettmast auch eine wirkliche Eiweissmast, d. h. eine Neubildung lebenden Protoplasmas, stattfindet, dadurch näher zu kommen, dass sie — bei sonst gesunden, lediglich unterernährten Individuen — neben der N-Bilanz auch Salzbilanzen (P_2O_5 und CaO) aufstellten. Sie erzielten so in einem ersten Fall bei einem 57,2 kg schweren Mädchen unter einer Kalorienzufuhr von 3860—5870, einer N-Zufuhr von 17,17 bis 24,17 g, in 18 Tagen eine N-Retention von 59,26 g, dazu in den letzten 7 Tagen eine P_2O_5-Retention von 9,45 g, eine CaO-Retention von 16,39 g. Die durchschnittliche tägliche Gewichtszunahme betrug 208 g. Ein zweites Mädchen von 56,5 kg retinirte in 10 Tagen bei einer Zufuhr von 3290 bis 5520 Kalorien und 15,01—17,29 g N, 56,68 g N, 13,69 g P_2O_5, 20,99 g CaO und nahm täglich um 150 g an Gewicht zu. Interessant ist in beiden Versuchen die sehr beträchtliche N-Retention, zumal — besonders im 2. Fall — durchaus nicht übertrieben viel N zugeführt wurde. Eine Entscheidung über die aufgeworfene Frage vermögen aber diese Versuche deshalb nicht zu bringen, weil wir über den Verbleib des retinirten CaO so gut wie gar nichts wissen. „Die Versuche decken mehr die Schwierigkeiten der Frage auf, als dass sie dieselben der Lösung näher brächten.“

Autoreferat.

739. **Wells,** H. Gideon. — *„Experimental fat Necrosis.“* Journal of Medical Research, 1903.

The fact that in areas of fat necrosis the prominent feature is the accumulation of masses of fatty acids is not in harmony with the idea that lipase is the causitive agent, in view of the theory that lipase action is a reversible one, resulting in the establishment of equilibrium between

the fat, fatty acid, and alcohol. Furthermore the demonstration by Kastle and Loevenhart of the presence of lipase in normal fat tissue made the idea that lipase, per se, could cause fat necrosis, quite doubtful. Attempts to produce fat necrosis with substances other than pancreatic enzymes were unsuccessful, and it was also found that in areas of dead fat tissue the contained enzymes do not cause changes at all comparable to those of fat necrosis. It was found that fat necrosis can be produced with constancy in cats and dogs, less successfully in rabbits, by intraperitoneal injections of extract of fresh hog pancreas, and nearly as well with dog pancreas. The results are the same with solutions that are in weak alkalines (Na_2CO_3), weak acids (CH_3COOH), or in water. Equally constant results can be produced with nearly all the commercial „pancreatins“ on the American market. Preparations of Carica Papaya, although highly irritating, do not produce fat necrosis. The property of pancreatin to produce fat necrosis survives heating for five minutes at a temperature as high as some point between 65° and 71°; above this point the property is entirely lost. The amount of fat necrosis produced decreases steadily after exposures at 55° and upwards. These observations indicate that enzyme action is the cause of the changes of fat necrosis, but it has not been possible to ascertain which of the pancreatic enzymes is responsible. Pancreatic extracts that have been allowed to undergo auto-digestion until the lipolytic power is destroyed loose the property of causing fat necrosis. Preparations of trypsin, weak in or devoid of lipase are also inert. On the other hand extracts of hog liver that are much more powerful in splitting ethyl butyrate than pancreatic extracts, are incapable of producing fat necrosis. Mixtures of lipolytic extracts of liver with pancreatic trypsin will not cause fat necrosis. Extracts of dog pancreas from starving animals, that are weak in tryptic action when injected, but actively lipolytic, cause fat necrosis. But if to such extracts an emulsion of duodenal mucosa is added, the enterokinase greatly increasing the tryptic activity, no fat necrosis will be produced. As the lipase of pancreatic extract cannot be isolated it is impossible to ascertain if it by itself is capable of causing fat necrosis, but it seems most probable that it is essential. It may well be that the trypsin injures the fat cells, after which the lipase splits the fat, but this could not be proved experimentally. Experiments demonstrated conclusively that the necrosis precedes the fat splitting, and the latter is not the cause of the necrosis.

Autoreferat.

740. Lombroso, U. — *„Sul diabete sperimentale e la secrezione pancreatica esterna.“* (Ueber experimentellen Diabetes und die äussere Sekretion des Pankreas.) Clinica propedeutica e patologia speciale medica, Torino (Prof. Silva). Giornale della R. Acc. di Medic. di Torino, Vol. VIII, anno 65, fasc. 10—11.

Verf. experimentirte an zwei Hunden, von denen er dem einen das Pankreas vollständig exstirpirt und das Duodenum an die Bauchwand fixirt, dem andern eine permanente Pankreasfistel nach der Methode von Pawlow angelegt hatte. Er verabreichte beiden Hunden gleichzeitig dieselbe Nahrung und führte dem einen mit einer Pravaz'schen Spritze das Pankreassekret des andern zu, so dass er trotz Pankreasexstirpation dieselbe Menge Sekret erhielt, wie wenn er nicht operirt worden wäre. In der Periode, während welcher Pankreassaft injizirt wurde, nahm der Stickstoff- und Fettverlust durch die Fäces ab, während das Bild des experimentellen Diabetes nicht

modifizirt wurde. Die Annahme von De Dominicis, der experimentelle Diabetes beruhe auf einer Intoxikation des Zellprotoplasmas durch Resorption von Toxinen, die sich im Darme wegen Mangel an normalem äusseren Pankreassekrete bilden sollten, wird hierdurch hinfällig.

Autoreferat (Asc.).

741. **Gentès,** Bordeaux, Lab. de l'anat. — „*Etat des îlots de Langerhans dans deux cas de diabète maigre.*" Soc. Biol., 55, 334 (13. III.).

Absolut negativer Befund. O.

742. **Ravenna,** E. — „*Sulla degenerazione amiloide sperimentale.*" (Ueber die experimentelle Amyloïdentartung.) 1. Riunione dei Patologi italiani, Torino, 2—4 ott. 1902. (Istituto di Pat. gen., Ferrara [Prof. Centanni].)

Zur Hervorrufung der Amyloïdentartung genügt nicht immer die Wirkung der Gifte des Staphylococcus pyogenes albus. Die Veränderungen der Bluteiweisskörper, die durch Erwärmen, Blutentziehung, Injektion von Amyloïdleberemulsion, Glykogen, chemischer, die Dissolution der rothen Blutkörperchen bewirkender Agentien, Diphtherietoxin, vom Menschen stammender Tuberkelbazillenkulturen hervorgerufen werden, bewirkten in seinen Fällen keine Amyloïdose. Diese Degeneration trat nicht einmal dann ein, wenn der Injektionen der Staphylococcuskulturen Alterationen der Eiweisskörper vorausgingen, die geschaffen wurden, um festzustellen, ob die Wirkung dieser Gifte dann in diesem Sinne ausfiele. Ascoli.

743. **Langendorff.** — „*Ueber die angebliche Unfähigkeit des lackfarbenen Blutes, den Herzmuskel zu ernähren.*" Pflüger's Archiv, Bd. 93, S. 286. S.-A.

Cytolytisches Blut (Blut, in welchem die rothen Blutkörperchen aufgelöst sind) von Katzen vermag ein ausgeschnittenes Katzenherz stundenlang in Thätigkeit erhalten, ebenso cytolytisches Hundeblut ein Hundeherz; dagegen wird ein Kaninchenherz durch cytolytisches Kaninchenblut in kurzer Zeit — wie durch ein Gift — zum Stillstand gebracht. Ursache ist der hohe Kaligehalt der Kaninchenerythrozyten. Der Gehalt an K_2O in den in je 1000 g Blut enthaltenen rothen Blutkörperchen beträgt:

beim Schwein . . .	2,156 g	beim Hund . . .	0,117 g
„ Kaninchen . .	1,945 g	bei der Katze . . .	0,112 g
„ Mensch . . .	1,9105 g		

Das cytolytische Blut solcher Thiere, deren Blutkörperchen einen hohen Kaligehalt aufweisen, ist schädlich, dasjenige der mit wenig Kali versehenen ist unschädlich. Dies wurde durch Versuche am isolirten Froschherzen gezeigt. Stark giftig erwies sich cytolytisches Blut von Kaninchen, Schwein, Pferd und Mensch; eine mindere, aber doch ausgesprochene, Giftigkeit hatte das lackfarbene Blut von Schaf, Ziege und Kalb; Hunde- und Katzenblut war ungiftig. Interessant ist, dass die Giftigkeit des cytolytischen Kaninchenblutes durch Zufügung von Chlorcalcium aufgehoben werden kann. Dies bestätigt die Erfahrung, dass Calciumsalze am Herzen als Antagonisten der Kalisalze wirken. Heinz, Erlangen.

744. **Petrone,** A. — „*Altre ricerche sulla reazione microchimica del globulo rosso.*" (Weitere Untersuchungen über die mikrochemische Reaktion der rothen Blutkörperchen.) Atti della R. Accad. medico-chirurgica di Napoli. Anno 56, N. IV. (Inst. f. pathol. Anat. [Catania]) Prof. Petrone.

In seinen vorhergehenden Untersuchungen war es Verf. gelungen, in den rothen Blutkörperchen der Säugethiere und speziell in den umgewandelten Kernen oder in den Kernen der rothen Blutkörperchen der Oviparen eine mikrochemische Reaktion hervorzurufen, die er Ferrireaktion (reazione ferrica) der rothen Blutkörperchen nannte. Man erhält diese Reaktion, indem man schwefelsäurehaltigen Alkohol bei Gegenwart von Eisenchlorid auf das Blut einwirken lässt oder auch einfach mit schwefelsäure- oder schweflige Säure haltigem Alkohol; sie äussert sich in dem Auftreten einer spärlichen krystallinischen rothbraunen Masse auf dem chromatischen Theile der Blutkörperchen oder auf ihrem Kerne. Diese neue Verbindung, die sich wahrscheinlich auf Kosten des in den rothen Blutkörperchen enthaltenen Eisens bildet, ist in H_2O löslich, wenn noch schwefelhaltiges Reagens verhanden ist, darin aber unlöslich, wenn das Reagens durch ein wasserfreies Lösungsmittel (Alkohol absolutus, Aether, Chloroform) entfernt wird. In vorliegenden Untersuchungen erklärt Verf., wie obige mikrochemische Reaktion je nach den verschiedenen zur Strukturänderung der Blutkörperchen verwendeten Mitteln ausbleiben könne: während beispielsweise bei Behandlung mit Lugol'scher Lösung das Umwandlungsprodukt des einstigen Kernes den verschiedenen Eisenreaktionen zugänglich ist, indem es mit FeK_4Cy_6 blau, mit Gallussäure schwarz wird, zeigt es hingegen mit Osmiumsäure oder Sublimat behandelt diese Reaktionen nicht. Jene Krystalle geben keine Eisenreaktion, weil dem Hämatin durch das SO_2 resp. das SO_3 das Eisen entzogen worden, sie dürften mithin aus eisenfreiem Hämatin und wahrscheinlich aus Hämatoporphyrin bestehen. In konzentrirten Alkalien lösen sie sich ebenso wie das Hämatoporphyrin, in Säuren lösen sie sich sehr langsam; stark erhitzt büssen sie ihre Form nicht ein, werden aber dunkler. Ascoli.

745. **Ravenna**, E. e **Minassian**, P. — „*Sulla tossicità del sangue nell'ipertermia sperimentale.*" (Ueber die Toxicität des Blutes bei der experimentellen Hyperthermie.) I. Riunione dei Patologi italiani, Torino, 2—4 ott. 1902. Inst. f. allgem. Pathol., Ferrara (Prof. Centanni).

Die Hämolyse wird durch hohe Temperaturen, denen die Versuchsthiere ausgesetzt wurden, nicht beeinflusst. Hingegen wird das defibrinirte ausserhalb des Organismus auf 55—60° erhitzte Blut von normalen Kaninchen für Meerschweinchen toxisch, indem es den Tod nach verschiedenen Zeiträumen nach einer bis vier subkutanen, 5 cm^3 nie übersteigenden, Injektionen hervorruft, je nach dem Grade der erlangten Toxicität; nicht das Serum, sondern der korpuskuläre Antheil des Blutes ist es, der für Meerschweinchen toxisch wird. Erhitztes Kaninchenblut tödtet nicht Kaninchen, und Meerschweinchen vertragen Injektionen erhitzten Meerschweinchenblutes ausgezeichnet. Bei der mikroskopischen Untersuchung wurden bei den mit erhitztem Blute behandelten Thieren, denjenigen der überhitzten Thiere ähnliche Gewebsalterationen (trübe Schwellung und fettige Degeneration) beobachtet. Das Erwärmen von Kaninchenblut auf 55° erhöhte das hämolytische Vermögen seines Serums den rothen Blutkörperchen von Meerschweinchen gegenüber nicht.

Stoffwechseluntersuchungen bei den mit erhitztem Kaninchenserum behandelten Meerschweinchen ergaben ein negatives Resultat.

Ascoli.

746. **Ferroni**, E. — „*Ricerche comparative sulla tossicità del siero sanguigno materno e fetale.*" (Rassegna di ostetr. e ginecol., 1902.) Frauenklinik, Pavia (Prof. Mangiagalli).

Verf. hat vergleichende Untersuchungen über die Toxizität des mütterlichen und des fötalen Blutserums angestellt und im Wesentlichen Folgendes festgestellt:

1. Das Blutserum Kreissender ist stark toxisch, stärker als unter normalen Verhältnissen und ausserhalb der Schwangerschaft; die Toxizität ist je nach dem Alter des Serums, der Geburtsdauer, je nachdem das Serum von Primiparis oder Multiparis stammt u. s. f., Schwankungen unterworfen.
2. Die Toxizität des fötalen Serums war unter normalen Verhältnissen im Vergleiche zur Toxizität des Serums Erwachsener keine hohe und bot verschiedene Schwankungen je nach der Geburtsdauer, der Entwicklung des Fötus etc.
3. Die Toxizität des mütterlichen Serums war in allen Fällen bei Weitem grösser als jene des fötalen.
4. Das Serum asphyktischer Neugeborener zeigte im Allgemeinen eine erhöhte Toxizität.
5. Das Serum der an Albuminurie leidenden Schwangeren war toxischer als jenes Gesunder, und ausserordentlich toxisch erwies sich jenes Eklamptischer, wobei auch das entsprechende fötale Serum eine erhöhte Toxizität besass.

Autoreferat (Asc.).

747. **Cevidalli,** A. — *„Lo stato del sangue nell'avvelenamento da fosforo con considerazioni sulla fisiopatologia dell'intossicazione fosforica."* (Der Zustand des Blutes bei der Phosphorvergiftung mit Betrachtungen über die Physiopathologie der Phosphorintoxikation.) La Riforma Medica, No. 283, 284, 285, 1902. (Institut für pathol. Anatomie, Modena [Prof. Carbone].)

Verf. theilt die Resultate seiner Untersuchungen über die Gerinnbarkeit und andere Eigenschaften des Blutes bei mit Phosphor vergifteten Hunden mit. Im Verlaufe der Vergiftung entnahm er successive Proben arteriellen Blutes, und bestimmte den Gehalt des Serums an koagulirendem Fermente nach der Methode von Carbone; diese besteht darin, dass man die Menge des freien Fermentes aus der Menge Blutegelextrakt berechnet, dessen antikoagulirende Wirkung durch ein gegebenes Volumen Serum neutralisirt wird. Die wichtigsten Ergebnisse sind:

1. Bei subakuter Phosphorvergiftung kann sowohl das Kadaverblut, als das während des Lebens entnommene ungerinnbar sein.
2. Es ist demnach ausgeschlossen, dass der Befund von flüssigem Blute im Kadaver wesentlich auf Fäulnisserscheinungen und Autodigestion der Gerinnsel zurückzuführen sei.
3. Um die Ungerinnbarkeit zu erreichen, muss die Vergiftung beim Hunde wenigstens fünf Tage gedauert haben. Um gute Resultate zu erzielen, ist es rathsam, eine Intoxikation hervorzurufen, die sich ca. zehn Tage lang hinzieht, indem man jeden zweiten Tag eine Injektion von Phosphoröl macht und von der letzten Injektion zum Augenblicke der Blutentziehung zwei bis drei Tage verstreichen lässt.
4. Durch die Wirkung des Phosphors kann jede Spur freien Fibrinfermentes aus dem Serum verschwinden und, wenn man während der Vergiftung fortlaufend Bestimmungen nach der Methode von Carbone vornimmt, beobachtet man eine progressive Abnahme desselben.

5. Der Gehalt des Blutes an Ferment modifizirt sich bald, lange bevor irgend eine nennenswerthe Aenderung in der Gerinnung bemerkbar wird.
6. Das Fibrinogen nimmt ab oder verschwindet.
7. Man darf annehmen, dass die Ungerinnbarkeit des Blutes und andere Vergiftungserscheinungen der Phosphorintoxikation grösstentheils auf sekundäre toxische Produkte zurückzuführen sind, die im Organismus durch die bei dieser Vergiftung sehr gesteigerten autolytischen Prozesse gebildet werden. Es ist demnach naheliegend, diese Erscheinungen mit jenen zu vergleichen, die bei intravenöser Einspritzung von Handelspepton (das leukolytisch wirkt) und von Histon (welches ein zelluläres Zerfallsprodukt ist) beobachtet werden und grösstentheils mit den Erscheinungen der Phosphorvergiftung übereinstimmen, wie aus einer Tabelle hervorgeht.

Autoreferat (Asc.).

748. Sokolow. — *„Ueber die sekretorische Thätigkeit bei einem an Pest erkrankten Hunde.“* Russki Wratsch, 1902, No. 46.

S. berichtet über seine Beobachtungen über die Magensaftsekretion bei einem Hunde, der nach der Methode von Professor Pawlow operirt war und zufällig an Hundepest erkrankte. Es ergab sich, dass die Magensaftsekretion bei verschiedenen Nahrungssorten, sowie auch seine digestive Kraft keine Abweichungen von der Norm darboten, und der pathologische Zustand des Magens sich nur durch eine mehr oder minder grössere Beimischung von grünlichem Eiter dokumentirte. Die Eitermenge war bisweilen so bedeutend, dass man den Magensaft, um dessen Eigenschaften festzustellen, mit Wasser mehrmals verdünnen musste. Besonders reichlich war die Eiterabsonderung bei Brodfütterung, während bei Milchfütterung entweder gar keine oder nur eine sehr geringe Eiterbeimischung im Magensaft vorhanden war. In Anbetracht des Erhaltenbleibens der Funktion der Magendrüsen, sowie des Bestehens eines Zusammenhangs zwischen Magensaftsekretion und Eiterabsonderung nimmt S. in diesem Falle diffuse Erkrankung der oberflächlichen Epithelschicht der Magenschleimhaut ohne tiefere Veränderungen des Drüsen- und interstitiellen Gewebes des Magens an.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

749. Simnitzki, S. S. — *„Beitrag zur Frage der Magenverdauung bei Ikterus.“* Russki Wratsch, 1903, No. 1—2.

Verf. stellt auf Grund umfangreicher Untersuchungen und eingehenden Studiums folgende Thesen über die Wirkung der Gallenretention auf die sekretorische Thätigkeit des Magens auf:

1. Der Ikterus resp. sämmtliche Momente, welche mit der Retention von Galle im Organismus verbunden sind, beeinflussen die sekretorische Thätigkeit des Magens in dem Sinne, dass sie eine Hypersekretion bedingen. Dabei wird ein besonderer Zustand der arbeitenden Magenzelle, nämlich Asthenie derselben, wahrgenommen.
2. Sowohl bei akut entstehendem, wie auch bei chronischem Ikterus, wie z. B. bei mit Ikterus einhergehender hypertropischer Lebercirrhose, werden gleiche Eigenschaften der sekretorischen Thätigkeit des Magens wahrgenommen, wenn keine wesentlichen Veränderungen der Funktion der Magenzellen vorangegangen waren.
3. Bei chronischem Ikterus resp. hypertrophischer mit Ikterus einher-

gehender Lebercirrhose werden in der sekretorischen Thätigkeit des Magens Uebergangsstadien von Hypersekretion bis Hyposekretion beobachtet, die bisweilen sehr stark ausgesprochen sind. Diese Erscheinungen sind die Folge ein und desselben Zustandes der arbeitenden Magenzellen (Asthenie derselben), aber in verschiedenem Grade und Stadium.

4. Die im gewissen Stadium der hypertrophischen, mit Ikterus einhergehenden Lebercirrhose eintretende Verringerung der Säuresekretion des Magens nebst Erhaltung einer ausreichenden digestiven Kraft zeigt, dass die sekretorische Thätigkeit des Magens in Bezug auf die Sekretion von Pepsin augenscheinlich widerstandsfähiger ist als die in Bezug auf die Säuresekretion.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

750. Varanini, M. — *„Dei rapporti tra funzione gastrica, renale e alcalinità del sangue.“* (Ueber die Beziehungen zwischen Magenfunktion, Nierenfunktion und Blutalkaleszenz.) Medizinische Klinik, Parma (Prof. Riva). Separatabdruck aus dem Jubiläumsbande von Prof. Riva.

1. Die Azidität des Harnes wird eher von der Qualität und Quantität der Mahlzeiten als von den Stunden des Tages beeinflusst.
2. Die stets zu derselben Zeit nach den gleichen Mahlzeiten entworfene Aziditätskurve steigt und sinkt mit fast konstanter Regelmässigkeit.
3. In den ersten zwei Stunden nach der Mahlzeit steigt die Harnazidität und schwankt die Blutalkaleszenz, während nach 4 Stunden einer regelmässigen und konstanten Verminderung der Harnazidität eine regelmässige Zunahme der Blutalkaleszenz entspricht.
4. Es scheint demnach das Blut aus dem Magen Säuren zu resorbiren, die es nachher durch die Nieren in den Harn jederzeit, aber mehr zur Fastzeit als während der Verdauung ausscheidet.

Autoreferat (Asc.).

751. van Leersum (path. Lab., Amsterdam). — *„Gepaarte Glukuronsäuren als Bestandtheile der Galle.“* Hofmeister's Beitr., III, 522 (1903).

Kurze Mittheilung über den Befund von minimalen Mengen von gepaarten Glykuronsäuren in Rindergalle. O.

752. Doyon. — *„Action de la peptone sur la sécrétion et l'excrétion de la bile.“* Soc. Biol., 55, 314 (13. III.).

Pepton (Witte) wirkt intravenös hindernd auf die Gallensekretion und bringt die Blase zur Kontraktion. O.

753. Ponomarew. — *„Zur Physiologie der Brunner'schen Abtheilung des Duodenums.“* Russki Wratsch 1902, No. 46.

P. hat die Sekretion und die digestiven Eigenschaften des Saftes der Brunner'schen Drüsen an zwei Hunden, die nach der Methode von Pawlow operirt waren, untersucht. Es war ein dichter, farbloser, alkalischer Saft mit mehr oder minder bedeutender Schleimbeimischung und von 1,005 bis 1,020 spezifischen Gewichts. Die durchschnittliche Saftquantität betrug pro Stunde 0,12—0,52 ccm bei dem einen Hunde und 0,06—1,08 ccm bei dem anderen. Die Quantität des Saftes hing von dem Zustande der digestiven Thätigkeit nicht ab: sie war sowohl beim hungernden, wie auch beim gefütterten Thiere stets ein und dieselbe; desgleichen übte die Fütterung mit verschiedenen Speisesorten (Brod, Milch, Fleisch) auf die Sekretion der Brunner'schen Drüsen einen merkbaren Einfluss nicht aus.

Was die digestive Wirkung dieses Saftes auf die Nahrungssaftsubstanzen betrifft, so ergab sich, dass der Saft an und für sich im alkalischen Medium auf Eiweiss keinen Einfluss ausübt; wurde aber der Saft mit 0,5 $^{0}/_{0}$iger Salzsäurelösung angesäuert, so wurden in demselben Eiweiss, Fibrin und Blutserumeiweiss verdaut. Diese Eigenschaft des Saftes der oberen Abtheilung des Duodenums, auf Eiweiss im sauren Medium einen digestiven Einfluss auszuüben, legt die Annahme nahe, dass im Sekret der Brunner'schen Drüsen ein dem Pepsin nahestehendes Ferment vorhanden ist. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

754. **Mattirolo,** G. — *„La eliminazione intermittente del bleu di metilene negli epatici."* (Die intermittirende Ausscheidung des Methylenblaus bei Leberkranken.) Giornale della R. Academia di Medic. di Torino, Vol. VIII, Anno XLV, fasc. 12. (Istituto di Patol. spec. med. dim., Torino [Prof. Silva].)

Die Methylenblauprobe wurde an 17 Kranken, die an verschiedenen Lebererkrankungen litten, ausgeführt und führte zu folgenden Ergebnissen:

Die Dauer der Ausscheidung des Methylenblaus (M*a* von Müller) ist bei Leberkranken kürzer als bei Gesunden und hört lange vor jener des Chromogens auf.

Das Chromogen wird gewöhnlich durch Erhitzen und Essigsäure nachgewiesen. Die Ausscheidung des Methylenblaus ist oft keine kontinuirliche, sondern bietet eine oder mehrere Intermittenzen; dieselben sind meistens unvollständig, d. h. sie betreffen nur die Ausscheidung des Farbstoffes selbst, während zur Zeit der Intermittenz noch das Chromogen in mehr oder weniger reichlichem Maasse ausgeschieden wird; sie können aber auch vollständig sein, und dann hört während der Intermittenz die Ausscheidung des Methylenblaus ganz auf.

Die Zahl der Intermittenzen schwankt; im Allgemeinen sind sie desto länger und zahlreicher, je hochgradiger die Läsion der Leberzelle.

Die Dauer der Intermittenz ist gewöhnlich von zwei bis sechs Stunden und kann in jedem Augenblicke der Ausscheidung des Methylenblaus durch den Harn beobachtet werden.

Die Intermittenzen werden seltener und verschwinden, wenn Besserung und Genesung eintritt.

Die Ausscheidung des Methylenblaus hält nicht mit jener des Harnstoffes und der löslichen Substanzen des Harnes gleichen Schritt.

Die Dissoziation des exkretorischen Rhythmus und die Intermittenz in der Ausscheidung des Methylenblaus durch den Harn scheinen von der anatomischen Unversehrtheit der Niere unabhängige und den Lebererkrankungen eigenthümliche Erscheinungen zu sein. Ascoli.

755. **Marchetti,** G. — *„Sopra alcune concrezioni rinvenute nella corteccia del rene."* Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino, Ott.-Nov. 1902. (Istituto di Anatomia Patologica, Prof. Foà.)

In der Rinde einer ausserordentlich atrophischen Niere eines an Pneumonie, ohne Zeichen von Tuberkulose Verstorbenen habe ich zufällig einige Konkremente gefunden, die mir die in den Riesenzellen des Tuberkels eingeschlossenen Körper ins Gedächtniss riefen.

Die studirten Konkremente sind an der äussersten Zone der Rinde gelegen, bestehen aus konzentrischen Schichten und haben Kleeblatt-, Maulbeer- oder Keulenform, sind 200—300 μ lang, während der Quer-

durchmesser unbedeutend ist — andere sind mehr rundlich. Mit Hämotoxylin und Safranin färben sie sich stark, sie geben nicht die Reaktion der Kolloidsubstanz noch jene des Mucins; hingegen fällt die Eisen- und Kalkreaktion positiv aus; es sei besonders hervorgehoben, dass diese letzteren Reaktionen nur in den beschriebenen Konkrementen positiv ausfallen, nirgends wird sonst in der Niere Hämosiderin oder ein anderes Pigment aufgefunden. Mit den Methoden von Unna-Tänzer und Weigert beobachtet man, dass nur einige Konkremente in einzelnen Schichten die Reaktion des Elastins geben, die Elacinreaktion fällt negativ aus. Diese Konkremente besitzen also einen zentralen organischen Kern und gleichen in ihren Reaktionen, Färbungen und in ihrer Form den in den Riesenzellen des Tuberkels gefundenen.

Die Thatsache, dass in einem nicht tuberkulösen Organe Körper aufgefunden wurden, die den in tuberkulösen Riesenzellen gefundenen gleichen, scheint mich zur Aufstellung folgender Sätze zu berechtigen:

1. Dass die Bildung ähnlicher Konkremente keine den Riesenzellen ausschliesslich zukommende Eigenschaft ist.
2. Obwohl in einigen derselben die Reaktion auf Elastin positiv ausgefallen ist, eine Beobachtung, die mit jener von Roux und Ssadokewitsch übereinstimmt, darf man doch daraus nicht schliessen, dass alle in den Riesenzellen aufgefundenen Körper elastische Fasern sind.
3. Dass man sein Augenmerk nicht so sehr auf ihr histologisches Wesen, sondern mehr auf den intimen Prozess richten soll, durch welchen in diesen Körpern allein die Reaktion auf Eisen und Kalk positiv ausfällt. Autoreferat (Asc.)-

756. **Achard,** Ch. et **Loeper,** M. — *„L'eau dans l'organisme après la ligature du pédicule des reins.“* Archives de méd. expér., 1903, No. 1.

Les auteurs ont étudié les effets de la ligature du pédicule des reins chez les lapins. A la suite de cette ligature, des éliminations supplémentaires se produisent; la proportion d'eau éliminée par la respiration et par les matières fécales augmente, et de l'eau s'accumule aussi dans les tissus.

Néanmoins il reste dans le sang un excès d'eau et de molécules dissoutes. C'est pourquoi la masse du sang augmente, ce qui est démontré par la diminution du nombre du globules rouges. De plus, comme l'urine soustrait normalement au sang plus de molécules dissoutes que d'eau, lorsqu'elle est supprimée on observe dans le sang un plus grand nombre des molécules dissoutes, c'est-à-dire une concentration moléculaire plus élevée. Mais il s'agit là de molécules relativement petites, car les grosses molécules d'albumine ne s'éliminent pas par le rein à l'état normal.

Aussi, dans un volume donné de sang, doit-on, en même temps qu'un plus grand nombre de molécules totales, trouver un poids moléculaire total moins fort. On en a le preuve en dosant comparativement l'eau, les albumines et les chlorures: la proportion d'eau augmente, celle des albumines diminue parallèlement à celles des globules rouges, et celle des chlorures reste à peu près le même.

Ainsi s'explique la coexistence de l'hypertonie du sang avec l'hydrémie, l'hypoglobulie et l'hypoalbuminose.

Les injections salines isotoniques ou hypotoniques à faible dose ne produisent guère de modifications dans l'équilibre des humeurs.

Au contraire, les injections fortement hypertoniques, même à petite dose (10 à 45 cc de solution de NaCl à 1 pour 10) produisent des effets très accusés et à fait opposés selon que le liquide est introduit dans les veines ou sous la peau. Dans les veines, l'injection provoque l'augmentation de la masse du sang et corrélativement celle de l'exhalation d'eau par les poumons; l'augmentation de la masse du sang peut entraîner la mort si la dose injectée est trop forte, et la saignée peut alors empêcher la mort. Sous la peau l'injection provoque, au contraire, la diminution de la masse du sang et celle de l'exhalation d'eau par les poumons. Dans le premier cas, le sang emprunte aux tissus de l'eau; dans le second, les tissus en empruntent au sang, comme le montre le dosage de l'extrait sec. Dans les deux cas, cet échange entre le sang et les tissus est un phénomène de régulation tendant à rétablir l'équilibre osmotique troublé par l'injection. Autoreferat.

757. Bartoletti, C. — *„Il ferro nell'organismo sano, nella leucemia e nella cloroanemia.“* (Das Eisen im gesunden Organismus, bei der Leukämie und bei der Chloroanämie.) Riforma Medica, 1902, No. 226 bis 231. (Medizinische Klinik, Perugia [Prof. Zagari]).

Es wurde die Ausscheidung des Eisens durch den Harn beim Gesunden, bei der Leukämie und bei der Chloroanämie studirt, wobei die Bestimmung des Eisens nach der Hamburger'schen Methode mit den Modifikationen von Novi geschah. Der Harn des Gesunden enthält Eisen und seine Menge schwankt je nach der Nahrung. Nach gemischter Kost beobachtete Verf. eine tägliche Ausscheidung von 2,89 mg; nach Fleischkost stieg diese Zahl auf 5,19 mg. Die subkutanen Eiseneinspritzungen erhöhen beim Gesunden den Eisengehalt des Harns, aber nur am ersten Tage. Der Eisengehalt des Harns ist bei der Leukämie etwas herabgesetzt, etwas mehr bei der Chloroanämie. Die Eiseninjektionen erhöhen bei der Anämie ebenfalls den Eisengehalt des Harnes, aber nur am ersten Tage nach der Einspritzung. Das mit dem Harn ausgeschiedene Eisen steht zum Bluteisen in keinem konstanten Verhältnisse. Ascoli.

758. Croftan, A. C. — *„The Urinary Calcium Excretion in Tuberculosis.“* Journ. of Tuberculosis, Jan., 1903.

In den Tuberkelbazillen, in Nährflüssigkeiten, in denen die Bazillen gezüchtet worden sind, im Harn, den Lymphdrüsen, dem Sputum Tuberkulöser findet sich eine Deutero-Albumose. Matthes hat gezeigt, dass aus Albumin durch überhitzten Wasserdampf dargestellte Deutero-Albumose in Tuberkulösen eine „Tuberkulin-Reaktion“ hervorbringen kann.

Bei einem Versuche, Deutero-Albumose darzustellen, gelang es nicht, ein calciumfreies Präparat zu erhalten; erst durch wiederholte Fällung durch Ammoniumoxalat konnten die letzten Spuren von Ca entfernt werden. Deutero-Albumose besitzt nun in der That eine grosse Affinität für Ca, denn der Zusatz von entkalkter Deutero-Albumose (auf Zusatz von Ca-Salzen) zur Milch oder zum Oxalatblut verhindert die Gerinnung; es gelingt auch durch Zusatz von $CaCl_2$ zu entkalkter Deutero-Albumose eine bestimmte Menge Ca zu binden (ca. 5 $^0/_0$), die durch physikalische Mittel (Dialyse, Alkoholfällung etc.) nicht entfernbar ist. Da nun im tuberkulösen Harn Deutero-Albumose erscheint und da Deutero-Albumose sich so leicht mit Ca verbindet, so sollte man erwarten, im tuberkulösen Harn eine Ca-Vermehrung zu finden. Verf. macht zugleich auf die Verkalkung von tuberkulösen

Läsionen aufmerksam. In der That berichtet C. über Tier-Experimente und Analysen von Menschenharn, nach denen selbst im Frühstadium der Tuberkulose eine über die Norm gesteigerte Ca-Ausscheidung sich feststellen lässt. Da der grösste Teil des Ca den Körper durch den Darm verlässt, erscheint dies um so auffälliger.

Des Weiteren formulirt Verf. die Hypothese, dass die Ca-Verbindung der Deutero-Albumose, die sich offenbar im Körper bildet, weniger pyretogen wirkt, als wie die entkalkte Verbindung; es wurde einer Heerde von 20 tuberkulösen Kühen die Ca-Verbindung injizirt, und es zeigte sich keine Fieberreaktion, während die entkalkte Verbindung eine deutliche „Tuberkulin-Reaktion" bei tuberkulösen Thieren hervorbringen konnte. Die Bildung der Ca-Verbindung soll daher nach C. eine Schutzvorrichtung sein; des Weiteren soll vermehrte Ca-Ausscheidung (bei konstanter Diät etc.) bei der Tuberkulose diagnostischen Werth besitzen, und sollte schliesslich, wenigstens hypothetisch, die Eingabe von Calcium-Salzen bei fiebernden Tuberkulösen indizirt sein. Stern.

759. **Zunz**, E., Brüssel. — „*De la diazoréaction d'Ehrlich* (*2de communication*)." Bull. de l'Acad. roy. de médec. de Belgique, 4. Sér., t. XVI, pp. 797—826, 1902. (Lab. des Hôpitaux St. Jean et St. Pierre, à Bruxelles.)

Verf. giebt dem Paramidoacetophenol nach der Friedenwald'schen Formel den Vorzug, da dieses Reagens viel empfindlicher als die Sulfanilsäure ist. Bei rother Schaumfarbe ist die Reaktion positiv selbst ohne grünen Niederschlag nach 24stündigem Stehen. Um sich zu versichern, dass der Harn keine Diazoreaktion zeigt, muss die Probe negativ ausfallen mit dem auf $^2/_3$ oder $^1/_2$ im Wasserbad eingedampften Harne, sowie mit dem durch Amylalkohol von einem etwaigen Phenolüberschuss befreiten Harne. Der Harn darf nur dann eingedampft werden, wenn die Densität nicht 1015 übersteigt und wenn kein Niederschlag besteht. Man schätzt die Intensität der Diazoreaktion am Besten nach dem Nizzoli'schen Verfahren, wenn man den Harn auf die Densität von 1020 bringt. Die Ehrlich'sche Diazoreaktion ist hauptsächlich von Bedeutung bei der Diagnose des Typhus abdominalis und bei der Prognose der Lungentuberkulose.

Kaninchen, welchen Emulsionen von Eberthbazillen im Bauchfelle eingespritzt wurden, zeigten keineswegs die Ehrlich'sche Diazoreaktion im Harne.

Chinon, dem Harne zugesetzt, giebt mit dem Friedenwald'schen Reagens und Ammoniak dem Schaume eine bräunlichgelbe Farbe; Orzin, Resorzin, Phlorogluzin, Hydrochinon (schwach), Phenylglukosazon, Codeïn (schwach) eine schwefelgelbe Farbe; Salol eine sich dem Orange nähernde Farbe; Phenol (bei sehr schwachen Dosen ist die Farbe schwefelgelb), Betol, Salolnaphtol, Salizylsäure, salizylsaures Natrium eine orangegelbe Farbe; Chininsalze eine tiefe Lachsfarbe; Digitalin (nur in hohen Dosen) eine schwache Rosafarbe; Naphtol β, Trikresol eine orangerothe Farbe; Brenzkatechin, Naphtol α, Kreosot, Gaïakol, salzsaures Heroïn, essigsaures und salzsaures Morphin, Dionin eine scharlachrothe Farbe; salzsaures Apomorphin eine violette Farbe.

Setzt man Ammoniak der Mischung von Harn und Friedenwald'schem Reagens hinzu, so wird dann manchmal der bis dahin farblos gebliebene Schaum schwefelgelb. Diese gelbe alkalische Diazoreaktion ist nicht dasselbe wie die gelbe Ehrlich'sche Diazoreaktion, bei welcher der Schaum

vor der Alkalinisation eine orange Farbe hat. Verf. beobachtete die gelbe alkalinische Diazoreaktion in 2 Fällen von Nephritis, 2 Fällen von Lungenentzündung, 3 Fällen von Bronchitis, 1 Fall von Lungentuberkulose. Sie scheint von der Anwesenheit im Harne von Phenolen oder von Körpern, deren Moleküle ein oder mehrere Phenolradikale enthalten, herzurühren.

Autoreferat.

760. Voltolini, A., Naumburg a. Bober. — *„Ueber den Werth der Rieglerschen Acetessigsäure-Reaktion im Harn von Diabetikern."* Zeitschrift f. klinische Medizin, 48. Bd., H. 3 u. 4 (1903).

Im Anschluss an eine frühere Arbeit des Verf. „Ueber einige der neueren Untersuchungsmethoden bei schwerem Diabetes" wurde an einem an Diazetsäure sehr reichen diabetischen Harn eine neue Reaktion auf Azetessigsäure nachgeprüft, die von Riegler-Jassy im Buletinal Societatii de Sciinte din Bucuresci 1902, pag. 290 angegeben wurde: 15 ccm Harn mit 5—10%igen H_2SO_4 versetzt, sollten nach jenem Autor bei Zusatz von einigen ccm 6%iger Jodsäure intensive Rosafärbung annehmen als Charakteristikum für die Anwesenheit von Diazetsäure. — Verf. konnte von dem klinischen Werth jener Reaktion sich nicht überzeugen, weil eine diagnostisch irgend verwerthbare Rosafärbung nicht auftrat, und weil verschiedene Medikamente (Antipyrin, Aspirin, Salizylsäure) auch in normalem Harn nach gleichem Verfahren rothe bezw. braunrothe Verfärbung hervorrufen. Ebenso wenig konnte Verf. es als Charakteristikum für Diazetsäure anerkennen, wenn in dem diese Säure enthaltenden Harn nach H_2SO_4 und Jodsäure-Zusatz das zum Ausschütteln benutzte Chloroform farblos blieb. Denn auch nach völliger Zerstörung dieser Säure durch Formalin (Jaffé, Therapie d. Gegenw., 1902, S. 164) bleibt das Chloroform farblos. Dasselbe ist jedoch auch in jedem normalen Harn zu beobachten, der nach H_2SO_4- und Jodsäure-Zusatz mit Chloroform ausgeschüttelt wird.

Es kommen mithin zum Nachweise von Diazetsäure im Harn die Gerhardt'sche und vor Allem die Sipliowski'sche Reaktion allein in Frage.

Autoreferat.

761. Brieger, L. und **Diesselhorst,** G., hydrotherapeutische Anstalt d. Univ. Berlin. — *„Zur Kryoskopie des Schweisses."* Deutsche med. Wochenschrift, 1903, No. 10.

Es wurden 50 Bestimmungen des Gefrierpunktes und NaCl-Gehaltes von im Lichtbade gewonnenem Schweiss gesunder und kranker Personen ausgeführt. Der Mittelwerth des Gefrierpunktes betrug — 0,608 ° (max. — 1,002 °, min. — 0,322 °), weicht also nicht sehr vom mittleren Gefrierpunkt des Blutes ab. Die Schwankungen werden hauptsächlich durch den sehr veränderlichen NaCl-Gehalt verursacht, welcher im Mittel 0,707 % betrug (max. 1,35 %, min. 0,29 %).

Der zuletzt vom Körper abgesonderte Schweiss hatte regelmässig einen niedrigeren Gefrierpunkt als die erste Portion.

Es werden noch die Durchschnittszahlen von Neurasthenikern, Nephritikern und Patienten, welche an Neuralgien und chronischen Gelenkaffektionen litten, angegeben.

Autoreferat.

762. Ferroni, E. — *„Qualche osservazione sui precipitati alcoolici degli infusi glicerici di placenta."* Milano Cogliati, 1903. (Frauenklinik, Pavia [Prof. Mangiagalli].)

Verf. studirt die Wirkung der alkoholischen Niederschläge von

Glyzerinextrakten aus Plazenten, indem er dieselben in Emulsion oder in verschiedenen Lösungen, frisch oder nach dem Trocknen, Kaninchen intraperitoneal, intravenös und subkutan einspritzt. In jedem Falle wurden einige chemische Eigenschaften der einzelnen Niederschläge und die Toxizität derselben bestimmt. Aus seinen Versuchen zieht Verf. folgende Schlüsse;

1. Die alkoholischen Niederschläge der Glyzerinextrakte aus Plazenta besitzen bei entsprechender Einführung in den Organismus eine bestimmte Toxizität, die aber an Intensität anderen Extrakten aus Plazenta, wie sie von anderen Autoren erhalten wurden, nachsteht.
2. Diese Toxizität unterscheidet sich nicht von jener, die für andere mit ähnlichen Methoden aus anderen Geweben hergestellten Extrakte nachgewiesen wurde. Der Symptomenkomplex und die Veränderungen, welche die Versuchsthiere darboten, entsprechen im Wesentlichen denjenigen, welche von anderen Autoren bei Einspritzung besonderer aus der Plazenta oder aus anderen Geweben extrahirten Substanzen beobachtet wurden.
3. Es wurde gewöhnlich kein Unterschied zwischen den aus Plazenten gesunder und kranker Schwangerer erhaltenen Niederschlägen bemerkt. Autoreferat (Asc.).

763. **Wohltmann**, Prof. (Landwirthsch. Akademie, Poppelsdorf). — „*Die Knöllchenbakterien in ihrer Abhängigkeit von Boden und Düngung.*“ J. f. Landwirthsch., Bd. 50, H. IV, S. 377.

Die Frage, wie sich die Knöllchenbakterien der wichtigsten Kulturpflanzen in ihrem Auftreten in verschiedenen Böden sowie bei verschiedener Düngung verhalten, wurde vom Verf. durch Ausführung einer Reihe von Vegetationsversuchen mit Viktoria-Erbsen in kleinen Zinkgefässen zu lösen versucht.

Es kamen hierbei 11 Bodenarten mit sehr verschiedenem Humus- und Stickstoffgehalt zur Verwendung. Für die Düngung der Bodenproben wurden Kaliphosphat, Thomasmehl und Ammoniumnitrat herangezogen und daneben Parallelversuche mit ungedüngten Böden angestellt. Der Abschluss der Vegetationsversuche erfolgte zur Zeit der beginnenden Fruchtreife, um die Knöllchen im kräftigen Zustand zu erhalten und auch um die Präparation des Wurzelsystems vor dessen Verfall zu bewerkstelligen.

Die Ergebnisse der Arbeit, welche im Original in einer Anzahl von Tabellen zusammengestellt sind, lehren, dass Kulturzustand, Humusgehalt, Stickstoff- und Mineralstoffgehalt der Bodenarten diejenigen Faktoren sind, welche die Knöllchenbildung verschieden beeinflussen. Rohe, unkultivirte Böden sind arm oder ganz frei von Knöllchenbakterien, während die Kulturböden meist genügend damit versehen sind. Die lockernden und erwärmenden Eigenschaften des Humus dürften auf die Bakterienentwicklung günstig einwirken; dagegen scheint (von Moorboden abgesehen) der Stickstoffgehalt im Boden keinen Einfluss auf das Vorhandensein oder Fehlen der Knöllchenbakterien auszuüben. Was den Einfluss der Mineralstoffe anbetrifft, so ist es möglich, dass dort, wo überhaupt Knöllchenbakterien im Boden vorkommen, dieselben durch reichliche Kalkmengen, denen ja die Leguminosen hold sind, gefördert werden, und vielleicht gilt dasselbe vom Magnesium. Ueber eine Wirkung des Kali, der Phosphorsäure etc. ist noch keinerlei Aufschluss gegeben worden.

Bezüglich der Einwirkung der Düngung lehrt der Versuch, dass dort,

wo den Leguminosen starke Stickstoffdüngung in der leicht aufnehmbaren Form des salpetersauren Ammoniaks zur Verfügung steht, dieselben die Knöllchenbakterien entbehren können. Dort wo diese Pflanzen reichlich stickstoffhaltige Nahrung aus dem Boden entnehmen können, bedürfen sie der Nachhülfe der Knöllchenbakterien und damit des Luftstickstoffs nicht: und in solchen Fällen wirken die Schmetterlingsblütler nicht stickstoffanreichernd, sondern stickstoffverzehrend. Strigel.

764. Iwanowski, Warschau. — „*Ueber die Entwicklung der Hefe in Zuckerlösungen ohne Gährung.*“ Centralbl. f. Bakteriol. (2), X, H. 5, 6, 7.

Verf. zeigt, dass die Hefe in stickstoffreichen Lösungen den Charakter eines Gährungsorganismus verliert, dass ihre Wachsthums-, resp. Vermehrungsfähigkeit dagegen zugleich vielmals grösser wird, trotzdem Luftzutritt und andere Versuchsbedingungen die gleichen bleiben; bei Nachprüfung der Versuche ist genaue Innehaltung der von I. angegebenen Bedingungen nothwendig, da kleine Abänderungen, z. B. in der Temperatur, vollkommen andere Resultate geben. F. Croner.

765. Coupin (Sorbonne, Paris). — „*Sur l'assimilation du magnésium par le Sterigmatocystis nigra.*“ Soc. Biol. 55, 329 (13. III.).

St. n. assimilirt das ihm unentbehrliche Mg sehr leicht in jeder Form. O.

Fermente, Toxine, Immunität.

766. Stoklasa und **Cerny** (Böhm. techn. Hochsch. Prag). — „*Isolirung des die anaërobe Athmung der Zelle der höher organisirten Pflanzen und Thiere bewirkenden Enzyms.*“ Chem. Ber. 36, 622 (21. II. 03).

Verff. konnten unter peinlichstem Ausschluss von Bakterien nachweisen, dass die anaërobe Athmung der höheren Pflanzen eine echte alkoholische Gährung ist, bei der Alkohol und CO_2 sich in demselben Verhältniss wie bei der Hefegährung bilden.

Es gelang ihnen ferner die Isolirung dieses Enzymes nach der Buchner-Albert'schen Methode, und zwar aus der Zuckerrübe, aus Kartoffelknollen und Erbsensamen, ferner aus Blättern und Blüthen.

Ein analoges Enzym erhielten sie ferner aus Presssäften von frischem Rindfleisch, Lunge etc. Oppenheimer.

767. Stoklasa, Jelinek und **Cerny.** (Böhm. techn. Hochsch. Prag.) — „*Isolirung eines die Milchsäuregährung im Thierorganismus bewirkenden Enzymes.*“ Vorl. Mitth. Centralbl. f. Physiol., XVI, 712 (25. III.).

Ausser dem alkoholisirenden Enzym der thierischen Organe fanden Verff. in Fleisch und Lungen nach dem Buchner'schen Verfahren auch ein milchsäurebildendes Enzym, ebenso im Blut. Die entstehende Säure stört die alkoholische Gährung. Das Milchsäureenzym ist beständiger als das alkoholisirende. Oppenheimer.

768. Dastre und **Stassano.** — „*Sur la question, s'il y a pour le mélange pancréatique actif un optimum ou un seuil.*“ Soc. Biol., 55, 317 (13. III.).

Die Wirkung von inaktivem Saft und Kinase erreicht ein Maximum und bleibt dann konstant, wenn die Konzentration die gleiche ist.

O.

769. Dastre und **Stassano.** — *„Affaiblissement de la kinase et du suc pancréatique hors du cas ou ces agents forment mélange à trois avec l'albumine."* Soc. Biol., 55, 319 (13. III.).

Kinase allein und in Gegenwart von Albumin wird im Brutschrank schnell zerstört, ebenso, obzwar langsamer, inaktiver Saft. Gemisch aller drei ist ziemlich beständig. O.

770. Delezenne und **Pozerski.** — *„Action du sérum sanguin sur la gélatine."* Soc. Biol., 55, 327 (13. III.).

Chloroform hindert die hemmende Wirkung des Blutserums auf tryptische Enzyme, im Gegentheil greift Blutserum $+ CHCl_3$ selbst Gelatine an.

O.

771. Delezenne und **Mouton.** — *„Sur la présence d'une érepsine dans les champignons basidiomycetes."* Soc. Biol., 55, 325 (13. III.).

Amanita, Hypholoma etc. enthalten ein dem Erepsin analoges Enzym.

O.

772. Korschun, Charkow (Inst. f. exper. Ther., Frankfurt a. M.). — *„Sind im Labmolekül mehrere funktionirende Gruppen anzunehmen?"* Z. f. phys. Chem., 37, 366 (1903).

Verf. sucht die naheliegende Annahme, dass die haptophore Gruppe des Labferments, die das Antilab bindet, von der zymophoren, labenden Gruppe verschieden ist, durch Versuche zu stützen, die auf die Existenz von Labfermentoiden, analog den Toxoiden Ehrlich's, hindeuten.

Wenn er nämlich Labfermente durch Chamberlandkerzen filtrirt, so erhielt er Fraktionen, in denen die fermentative Wirksamkeit in messbarer Weise erheblich abgenommen hatte. Prüfte er nun die Bindung an das Antilab des normalen Serums (vom Pferd), so fand er, dass diese Grösse lange nicht so stark vermindert erschien. Es scheinen danach in den Labpräparaten Stoffe zu existiren, die leichter durch Thonfilter passiren, als das wirksame Ferment, und die Fähigkeit haben, Antilab zu binden, also Fermentoide. In den günstigsten Versuchen war die Abschwächung der labenden Wirkung 10 Mal grösser als die der bindenden Kraft.

Oppenheimer.

773. Guseff, G. A. — *„Beiträge zur Frage nach der quantitativen Bestimmung der Alexine des Blutserums gesunder und kranker Menschen."* (Aus dem Labor. von Prof. Sawtschenko.) Kasan, 1902.

Verf. hat mit einer bestimmten Menge von Blutkörperchenaufschwemmung in 0,75 $^0/_0$ ClNa-Lösung gearbeitet, unter Zusatz einer bestimmten Menge von Ambozeptor (Blutserum von gegen Kaninchenblut immunisirten Hammeln oder Schafen). Durch Hinzufügen der auf Alexingehalt zu prüfenden Flüssigkeit tritt dann Lösung ein, deren Stärke spektrophotometrisch gemessen werden konnte (mit dem Glan'schen Apparat). Als Vorversuch wurde bestimmt, dass, wenn eine gewisse Menge Ambozeptor + einer gewissen Menge Alexin ein Maximum von Wirkung hat, bei ungenügender Menge von Ambozeptor ein Ueberschuss von Alexin die Wirkung nicht verstärkt. Eine bestimmte Menge von Ambozeptor + Alexin löst immer nur eine bestimmte Menge von Blutkörperchen, der Rest bleibt ungelöst.

Die Menge des Alexins im Blutserum gesunder Menschen schwankt sehr wenig, wohl aber schwankt sie sehr in pathologischen Fällen. Sie wird grösser bei verschiedenen Infektionskrankheiten (Malaria, Tuber-

kulose u. A.) und bei einigen chronischen Krankheiten wie Diabetes. Tumoren, Amyloidentartung. Beim Erlöschen der Krankheit wird unter Vergrösserung der Menge des Fixators die Menge des Alexins kleiner, die letzteren werden verbraucht. Bei schwer verlaufenden oder letal endenden Infektionskrankheiten ist dagegen keine Vermehrung, sondern eine Verminderung der Alexine vorhanden. Ein Zusammenhang zwischen Zahl oder Art der Leukozyten und der Menge des Alexins ist nicht zu konstatiren.

B. Slowtzoff, Petersburg.

774. **Loew**, Oskar, Tokjo. — *„Zur Unterscheidung zweier Arten Katalase."* Centralbl. f. Bakteriol., (2), X, No. 6.

Im Gegensatz zu Emm. Pozzi beweist Verf. durch neue Versuche, dass man eine unlösliche und eine leicht lösliche Katalase zu unterscheiden hat.

F. Croner.

775. **Gatti**, A. — *„L'azione di alcune tossine batteriche sopra gli elementi della retina."* (Die Wirkung einiger Bakterientoxine auf die Netzhautelemente.) XVII. Congresso dell'Associazione Ottalmologica italiana. Firenze, ottobre 1902). Inst. f. allg. Pathol. (Ferrara [Prof. Centanni]).

Um die Affinitäten kennen zu lernen, welche zwischen den Geweben des Auges und bakteriellen Toxinen existiren dürften, hat Verf. nach der von Ehrlich angebahnten Methode Kontaktversuche in vitro angestellt. Zu den Untersuchungen diente die Netzhaut von Kaninchen. Vor Anstellung der Kontaktversuche musste bestimmt werden, welche Veränderungen durch einfache Autolyse dieser Membran und welche durch die Berührung mit dem eigenen Serum bewirkt wurden, in welchem die zur Gewinnung der entsprechenden Toxine dienende Kultur bereitet wurde.

Die Beobachtungen erstreckten sich auf 14 Stunden, davon 3—4 im Brutschrank.

Bei der Autolyse ist die Membran im Allgemeinen verdünnt. Es verschwinden eine grosse Zahl von Ganglienzellen und ein grosser Theil der Zellen der inneren Körnerschicht. Bei der Berührung mit dem Serum werden dieselben Erscheinungen beobachtet, nur ist die Membran gequollen und die Elemente sind besser erhalten, so dass man daraus schliessen darf, dass das eigene Serum einen gewissen Schutz auf das Gewebe ausübt.

Bei der Berührung mit Pneumonie- und Diphtherietoxin, namentlich in letzterem Falle, ist die wellenförmige Quellung der äusseren Schichten und fast der ganzen inneren Körnerschicht charakteristisch, die sich an vielen Stellen verdünnen und bei der Bildung der Wellen derart verschmelzen und ineinander greifen, dass ihre histologische Konstitution nicht verfolgt werden kann. Die innere retikuläre und die Stäbchen- und die Zapfenschicht sind in feine und homogene Granulationen verwandelt, so dass die Struktur ihrer Elemente nicht mehr unterschieden werden kann. Typisch ist übrigens, im Gegensatze zur spontanen Autolyse, die Erhaltung eines grossen Theiles der allerdings verunstalteten Kerne, der Zellen der inneren Körnerschicht und der Ganglienzellen. Bei der Berührung mit dem Staphylotoxin hat man einen deutlichen Beweis des starken lytischen Vermögens, das dieses auf alle Netzhautelemente besitzt.

Autoreferat (Asc.).

776. **Brunazzi** e **Lucchesini**. — *„Azione antitossica dell'iodio sui veleni delle culture del tifo."* (Antitoxische Wirkung des Jods auf die Gifte der Typhuskulturen.) Clinica Medica, 1902, No. 10, R. R. Spedali di Pisa, Sezione medica (Prof. Cavazzani).

I. Das Jod besitzt, in bestimmten Mengen Meerschweinchen eingespritzt, eine konstante antitoxische Wirkung auf die Gifte der Typhusbouillonkulturen.
II. Es erhöht den Widerstand der Meerschweinchen auch gegen die Injektionen der Typhuskulturen oder ihre Verabreichung per os.
III. Präventiv eingespritzt verleiht es den Meerschweinchen eine gewisse Immunität oder grössere Widerstandsfähigkeit den Typhustoxinen gegenüber. Ascoli.

777. **Tiberti**, N. — *„Sul potere immunizzante del nucleoproteide estratto dal bacillo del carbonchio ematico."* (Il Policlinico, 1902, fasc. XII). Istituto di patologia generale, Firenze (Prof. Lustig).

Verf. beschreibt zuerst die Darstellungsmethode des Nukleoproteïds der Milzbrandbazillen; sie besteht darin, dass die Milzbrandbakterien auf breiten Agarflächen kultivirt, hierauf mit einer 2 %igen KOH-Lösung behandelt werden, das Filtrat mit einer sehr verdünnten Essigsäure gefällt und endlich der auf einem Filter gesammelte Niederschlag in einer 2 %igen Soda-Lösung gelöst wird. Man erhält so eine opalisirende Lösung, die das Nukleoproteïd des Milzbrandbazillus enthält. Verf. giebt die Methode an, um die Menge an aktiver Substanz zu bestimmen, welche in einem abgemessenen Quantum dieser Lösung enthalten ist.

Mit verschiedenen und steigenden Dosen dieses Nukleoproteïds wurden zwölf Kaninchen geimpft, die nach verschiedenen Zeiträumen infizirt wurden. Von diesen zwölf Kaninchen überstanden acht die Impfung mit virulenten Milzbrandkulturen, vier gingen zu Grunde, die Kontrolthiere starben regelmässig innerhalb zwei bis drei Tagen. Bei den geimpften Kaninchen, die starben, trat der Tod später ein als bei den entsprechenden Kontrolthieren.

Weitere im Gange befindliche Untersuchungen sollen die Dauer dieser Immunität und ihren Mechanismus klarlegen.

Autoreferat (Asc.)

778. **Masi**, M. — *„Sulla trasformazione della resistenza artificiale non specifica di Pfeiffer in immunità artificiale verso il colore e la peste."* (Ueber die Verwandlung der künstlichen, nicht spezifischen Resistenz von Pfeiffer in künstliche Immunität gegen die Cholera und die Pest.) Annali di Igiene Sperimentale, Anno 1902, fasc. IV. (Hygienisches Institut, Rom [Prof. Celli].)

1. Es ist möglich, aus sterilen Exsudaten eine Flüssigkeit herzustellen, welche die lokale Resistenz gegen die Cholera- und Pestinfektion erhöht.
2. Das Phänomen, welches stattfindet, steht mit der sogenannten künstlichen, nicht spezifischen Resistenz Pfeiffer's in enger Beziehung: es ist in der That nicht möglich, die so behandelten Thiere gegen die Cholera- und Pestinfektion zu immunisiren, wenn man die Keime an einer von dem Orte der präventiven Einspritzung verschiedenen Stelle einspritzt.
3. Man kann, wenn man die Choleravibrionen und die Pestbazillen mit Leukozytenflüssigkeit behandelt, eine Substanz erzielen, welche die poröse Chamberlandkerze passirt und die Thiere gegen die Impfung mit jenen Keimen immunisirt, welche immer die Impfstelle sein mag: diese Substanz kann demnach als Vaccine dienen.
4. Man kann nachweisen, dass in diesem Falle die künstliche nicht

spezifische Resistenz Pfeiffer's sich in eine künstliche Immunität verwandelt, der agglutirenden, bakteriziden, immunisirenden und heilenden Eigenschaften halber, welche dem Serum der immunisirten Thiere verliehen werden. Ascoli.

779. Gatti, A. — *„Studio comparativo fra i poteri del siero di sangue e degli endoculari."* (Vergleichende Studie über die Eigenschaften des Blutserums und der intraokulären Medien.) Annali di Ottalmologia, Vol. 31, 1902.

Um die merkwürdigen, bei der Immunisirung des Auges gegen Pneumokokken (s. Bioch. C., H. 4, No. 319) erzielten Resultate dem Verständnisse näher zu rücken, hat Verf. zahlreiche Versuche über die hämolytischen agglutinirenden, präzipitirenden und antizymotischen Eigenschaften des Blutserums und der intraokulären Medien bei normalen und immunisirten Thieren angestellt. Bei den Versuchen mit normalen Seris fehlt auch dann, wenn im Blutserum das agglutinirende und lytische Vermögen sehr deutlich und ausgesprochen ist, in der Augenflüssigkeit diese Eigenschaft ganz, oder man findet manchmal kaum wahrnehmbare Spuren davon. Bei den Versuchen mit geimpften Thieren (Kaninchen), werden diese Eigenschaften, namentlich das lytische Vermögen, im Glaskörper und im Humor aqueus öfter und in stärkerem Maasse vorgefunden, als bei den Versuchen mit normalen Seris, aber immer schwächer als jene des entsprechenden Blutserums. Die Präzipitinreaktion fiel stets im Serum, doch nie in den Vergleichsmedien, positiv aus.

Der Humor aqueus und der Glaskörper des normalen Pferdes zeigen eine kaum bemerkbare antizymotische Wirkung im Vergleiche zu jener, die das Serum gegenüber dem Chymosin auf die Gerinnung der Milch besitzt. Das Fehlen oder die Armuth der Augenflüssigkeit an jenen Eigenschaften, die in ihren allgemeinen Prinzipien die Reaktion des Organismus gegen fremde Zellen und Säfte darstellen, die den physiologischen Stoffwechsel stören, können den ernsten Charakter erklären, den die endookulären Infektionen leicht annehmen können. Autoreferat (Asc.).

780. Centanni, E., Ferrara. — *„Sulle stomosine. IV. Comunicazione. La vaccinazione in vitro."* Rif. med. Vol. III, 1902. (Ueber die Stomosine. IV. Mittheilung. Die Impfung in vitro.) Inst. f. allg. Pathol., Ferrara (Prof. Centanni).

Die Arbeit ist in zwei Abschnitte getheilt. Im ersten sind aus den drei vorhergehenden Mittheilungen das Wesen der Lehre und die Beweise in vivo zusammengefasst, auf die sie sich stützt; im zweiten Theile werden die neuen Versuche in vitro mitgetheilt. Unter dem Namen „Stomosine" setzt Verf. seit mehreren Jahren das Studium jener Widerstandsform der Zelle fort, die auf der Sättigung ihrer Fixationsapparate beruht; wodurch, nach der Ethymologie des Wortes, eine Art Stählung gegen das Werk äusserer zerstörender Agentien entsteht. Er hat es als erster ausgesprochen, dass die elektive Absorption der Zelle auf der Gegenwart von Molekülgruppen an der Peripherie derselben beruhe, welche spezifische Affiinitäten zur absorbirten Substanz besitzen; und er übertrug diesen Gedanken auf die Immunität, indem er behauptete, dass das Wesentliche bei derselben sei, dass ein ungiftiges, aber mit derselben elektiven Affinität wie das Gift versehenes Produkt diese Molekülgruppen sättigt und das Eingreifen des Giftes selbst verhindert.

Die wichtigsten Beweise in vivo, mit denen Verf. diesen Gedanken gestützt hat, sind:

1. Es existirt eine feste Immunität gegen das Wuthgift (wo die Infektion direkt in das sensible Organ statthat) und ebenso gegen den Pneumoniekokkus, ohne dass im Kreislauf ein Antitoxin nachgewiesen werden kann oder ohne dass dasselbe zeitlich und in seiner Stärke dem Widerstande des Thieres entspricht.
2. Man kann, an einem gewissen Zeitpunkte der Impfung gegen Lyssa, die Ansammlung einer ansehnlichen Menge fixirter Immunisirungssubstanz im Nervensystem nachweisen.
3. Es existiren in den Kulturen primitive, von der Abschwächung unabhängige Stomosine, da ungiftig gebliebene Kulturen von Pneumoniekokken immunisirend (vaccinirend) wirken, und da man mit frischen, nicht im Geringsten lytischen Tetanuskulturen durch Impfung antilytisches Serum erzeugen kann.
4. Die Stomosine können wegen grösserer Verbindungsavidität an die Stelle des aktiven Toxins treten, da das aus einer toxischen Pneumoniekultur extrahirte Produkt durch Vermischung mit jenem aus einer nicht toxischen extrahirten entgiftet werden kann.

Diese Studien tangiren nicht die bewunderungswürdige Theorie der Bildung der Antikörper durch Seitenketten; doch da sie zuerst 1893—97 ausführlich auseinandergesetzt und entwickelt worden waren, glaubt Verf. mit dem Namen „Stomosine“ auf den Theil der Theorie einen Anspruch erheben zu dürfen, die den Gedanken der Rezeptoren, der Stomiten des Verf.'s, und ihre Sättigung durch ein ungiftiges Produkt bei der Immunität umfasst.

Der zweite Theil der Arbeit beschäftigt sich damit, die auseinandergesetzten Gedanken mit direkteren Versuchen zu befestigen, indem in der Eprouvette nachgewiesen wird, dass eine Zelle gegen das aktive Toxin dadurch geschützt werden kann, dass man sie mit abgeschwächtem Toxin in Berührung lässt, wozu Verf. die Temperatur von 75—77 ° anwendet, bei Benützung von Serum eine leicht alkalische Reaktion zur Vermeidung der Koagulation schaffend. Er beobachtet, dass dieser Schutz eintritt in den Fällen, wo es sich um Lysine (der Diphterie und des Blutserums) handelt; wo es sich um Präzipitine (des Serums und des Plasmas der Gewebe) handelt, wobei Molekularstomose zwischen gelösten Produkten eintritt; ebenso in den Fällen, wo es sich um Agglutinine (der Sera und des Ricins) handelt, welch letzteres die Eigenthümlichkeit bietet, dass es beim Erwärmen lytisch wird. Autoreferat (Asc.).

781. Bochicchio, A. — „*Sul modo di conferire al siero di sangue di cavia potere agglutinante e battericida sul B. del carbonchio.*“ (Wie man dem Meerschweinchenblutserum agglutinirende und bakterizide Wirkungen auf Milzbrandbakterien verleiht.) Annali di Igiene Sperimentale, 1902, IV. (Hygienisches Inst., Rom [Prof. Celli].)

1. Wenn man Meerschweinchen die Zerfallsprodukte von aus derselben Thierart stammenden Leukozyten einspritzt, verleiht man dem Blutserum ein beträchtliches und fixes Agglutinirungsvermögen auf Milzbrandbakterien; es gelingt aber nicht, dem Serum eine bakterizide Wirkung zu verleihen.
2. Wenn man hingegen Meerschweinchen das Filtrat der Leukozytenprodukte einspritzt, nachdem dieselben mit virulenten Milzbrand-

kulturen in Berührung gewesen, gelingt es, dem Meerschweinchenblutserum agglutinirende und bakterizide Eigenschaften auf den asporogenen Milzbrandbacillus zu verleihen. Ascoli.

782. **Casagrandi,** O. — *„Studi sul carbonchio ematico. Memoria V. Sostanze ad azione necrotica e ad azione emolitica.“* Annali di Igiene sperimentale, 1902, fasc. IV, Hygienisches Institut, Rom (Prof. Celli).

Verf. fand, dass der Milzbrandbacillus im Stande ist, koagulirende, nekrotisirende und hämolytische Substanzen zu bilden.

A. Bezüglich der koagulirenden und nekrotisirenden Substanzen gelangt C. zu folgenden Schlusssätzen:

1. Aus den Organen milzbrandkranker Thiere werden entweder durch einfaches Zerreiben oder mit der Buchner'schen Presse Säfte gewonnen, die Thieren eingespritzt, dieselbe Wirkung hervorrufen, wie die entsprechenden Säfte von Organen gesunder Thiere.
2. Werden die Säfte der Organe milzbrandkranker Thiere durch Chamberlandkerzen filtrirt, so verlieren sie jede lokale und allgemeine Wirkung gegen die Versuchsthiere, während sie dieselbe beibehalten, wenn sie durch Kohle filtrirt und auch wenn sie mit Essigsäure oder Alkohol gefällt, oder mit salzhaltigem oder mit alkalischem Wasser oder mit Glyzerin extrahirt werden.
3. Das wässerige Extrakt dessen, was von dem Safte der bei 400 Atmosphären ausgepressten Organe übrig bleibt, hat eine energischere irritirende Lokalwirkung als die entsprechenden Extrakte gesunder Organe, und besitzt gleichzeitig eine energischere koagulirende Wirkung: diese Wirkung ist besonders im alkalischen Extrakte der Organe selbst ausgesprochen.
4. Substanzen, die eine koagulirende Wirkung enthalten:
   a) finden sich nicht in den Kulturen des Keimes auf den gewöhnlichen Nährböden, das Plasma inbegriffen;
   b) können zu einem kleinen Theile nach dem von Koch für das zweite Tuberkulin angegebenen Verfahren (wenn sie nicht allzu lange in destillirtem Wasser macerirt werden), und zum grössten Theile mit Salzlösungen mittelst der Buchner'schen Presse, aber weder durch Plasmolyse, noch durch Bakteriolyse extrahirt werden;
   c) werden grössten Theils nach den zur Extraktion der Nukleoproteïde sich eignenden Verfahren extrahirt, da sie alle Eigenschaften derselben besitzen.
5. Unter den koagulirenden Substanzen, die aus den Organen von mit Milzbrand geimpften Thieren nach dem natürlichen Tode der Keime extrahirt werden, befindet sich das bakterielle Nukleoproteïd, welches vom Nukleohistonextrakte getrennt werden kann und zwar auf Grund seiner Eigenschaft aus alkalischer Lösung durch Säuren gefällt zu werden, während die Nukleohistonlösungen durch Alkalien gefällt werden.
6. Ausserdem entstehen andere Substanzen, die eine reine Wirkung auf die Blutgerinnung besitzen und nach den Untersuchungen Carbone's auf Nukleohiston zu beziehen wären.

B. Bezüglich der hämolytischen Substanzen ergiebt sich:

1. In den Kulturen auf Blut, Plasma, Serum, in eiweissreichen oder eiweissarmen Flüssigkeiten, bildet der Milzbrandbacillus keine hämo-

lytischen Substanzen: nur in der Löffler'schen Bouillon entsteht nach 3—8 Tagen ein schwaches Hämolysin.

2. In den Bakterienleibern sind keine hämolytischen Substanzen nachzuweisen.
3. Im Organsafte und im Blutserum der mit Milzbrand infizirten Thiere findet sich kein Hämolysin: nur der Milzsaft gesunder oder milzbrandkranker Kaninchen übt, wenn er mit NaCl-Lösung xtrahirt wird, auf die rothen Blutkörperchen von milzbrandkranken Kaninchen, nicht auf jene von gesunden Kaninchen eine hämolytische Wirkung aus.
4. Die bei der Milzbrandinfektion auftretende Hämolyse ist nicht ein direktes Werk des bakteriellen Hämolysins, sondern des infizirten Organismus und findet namentlich in der Milz statt, wie bei der Diplococcus-, Cholera- und Typhusinfektion der Meerschweinchen und der Kaninchen und bei den experimentellen Anämien der Hunde.

Autoreferat (Asc.).

783. **Casagrandi**, O. — „*Studi sul carbonchio ematico. Memoria VI. L'immunità verso il carbonchio nei suoi rapporti col meccanismo della patogenesi dell'infezione*“ Annali di Igiene Sperimentale, 1902, fasc. IV, Istituto di Igiene, Roma (Prof. Celli).

Casagrandi berichtet in vorliegender Mittheilung über seine Versuche, Thiere gegen Milzbrand zu immunisiren und zieht aus denselben folgende Schlüsse:

1. Die Filtrate der Kulturen des Milzbrandbacillus der Löffler'schen Bouillon entbehren gänzlich jedes Immunisirungsvermögen für Kaninchen und Meerschweinchen; in derselben Weise verhalten sich die Filtrate der Kulturen in den Spaltungsprodukten des Eiweisses, in Heyden'scher Albumose etc.: hingegen besitzen die Filtrate der Kulturen in Alkalialbuminat und in Oxalatplasma von Kaninchen ein Immunisirungsvermögen für Kaninchen.
2. Das nach dem Koch'schen und Behring'schen Verfahren extrahirte Proteïd besitzt kein Immunisirungsvermögen: das Gleiche gilt für das Extrakt mit Pepsin-Salzsäure und für das plasmolytische Extrakt: das Kaseïn- und das Alaninextrakt, durch welches die Nukleasen des Milzbrandbacillus erhalten werden, haben ein gewisses Immunisirungsvermögen für Kaninchen, aber nicht für Meerscheinchen, und das Nukleoproteïdextrakt verzögert regelmässig den Eintritt des Todes.
3. Die Organextrakte milzbrandkranker Thiere, gleichgültig ob sie durch einfache Extraktion oder durch Fällung erhalten werden, eignen sich ihrer irritirenden und marantischen Lokalwirkung halber nicht zur Immunisirung von Kaninchen und Meerschweinchen: durch Chamberlandkerzen filtrirt entbehren sie jedes Immunisirungsvermögens.
4. Die Extrakte der vorher bei 300—400 Atmosphären ausgepressten Organe von infizirten Thieren, in physiologischer Kochsalzlösung, immunisiren ziemlich dauernd Schafe und Kaninchen, aber nicht Meerschweinchen, und diese Wirkung nimmt im alkalischen Extrakte bedeutend ab.
5. Das Immunisirungsvermögen des Extraktes der vorher bei 400 Atmosphären ausgepressten Organe in physiologischer Kochsalzlösung ist zum Theile auf das Nukleohiston zurückzuführen,

welches sich auch, aber in geringerer Menge, in den gesunden Organen vorfindet, zum Theil auf das Nukleoproteïd des Milzbrandbacillus und daher kommt es, dass diese Extrakte ein grösseres Immunisirungsvermögen besitzen als das Extrakt der entsprechenden gesunden Organe und das alkalische Extrakt der Organe überhaupt.

6. Die Extrakte der Säfte von infizirten Organen in physiologischer Kochsalzlösung erhöhen die bakteriziden Eigenschaften der Sera sehr empfänglicher Thiere nicht, und die Thiere werden nicht immunisirt: werden ihnen aber vorher Extrakte zerfallener Leukozyten eingespritzt, so nehmen die bakteriziden Eigenschaften zu, und es gelingt den Augenblick des Todes durch Milzbrand hinauszuschieben.
7. Man kann Meerschweinchen vor asporogenem Milzbrande schützen, indem man ihnen präventiv ein Extrakt von Leukozyten im Serum der immunisirten Thiere (Kaninchen) oder noch besser dasselbe Extrakt im Serum der nicht empfänglichen, vorher mit Milzbrand geimpften Thiere (Hunde) einspritzt.
8. Man kann Meerschweinchen vor sporenbildendem Milzbrand schützen, indem man ihnen das Extrakt von Leukozyten in einem Serum einspritzte, welches von nicht empfänglichen mit Milzbrand eingespritzten Thieren stammte und in dem auch Extrakte der Bakterienleiber vorhanden waren: ein solches Impfmaterial verliert nach Filtration durch eine poröse Kerze seine Lokalwirkung und behält präventive Eigenschaften bei.
9. Die Resultate der Experimente, die angestellt wurden um sehr empfängliche Thiere wie Meerschweinchen zu immunisiren, beweisen, dass die Methode, um bei Thieren eine kräftige Immunisirung gegen die Milzbrandinfektion zu erzielen, darin besteht, dass man im zu immunisirenden Organismus einerseits die den primären und sekundären Toxinen (Proteïden und Histon) entgegenwirkenden Substanzen produzirt und andererseits die bakteriziden Eigenschaften der Sera selbst steigert. Autoreferat (Asc.).

784. **Fuld,** E. (pharm. Inst., Halle). — *„Bemerkungen zu dem Aufsatz: Das Bordet'sche Laktoserum."* Hofmeister's Beitr., III, 523 (1903).

Korrigirt eine Angabe, indem er jetzt entgegen früheren Versuchen durch gekochte Milch ein Laktoserum erhalten hat. O.

785. **Centanni,** E. — *„La citoprecipitina e il suo valore diagnostica."* (Die Cytopräcipitine und ihre diagnostische Bedeutung.) Rif. med. 1902. Inst. f. allg. Pathol. (Ferrara [Prof. Centanni]).

Verf. versucht zu bestimmen, ob die von Kraus für Bakterienextrakte von Tschistowitsch-Bordet für die Säfte nachgewiesene Fällungsreaktion auch bei den Extrakten thierischer Zellen eintritt. Von seinen vorhergehenden Versuchen ausgehend, aus denen hervorging, dass auch von derselben Art und von demselben Thiere stammende Gewebsemulsionen toxisch sind, richtet er sein Augenmerk namentlich auf die Bildung von Iso- und Autopräcipitinen durch Resorption, sei es in vitro hergestellter Emulsionen, sei es von im Organismus während der Krankheit zerstörten Geweben. Die Reaktion wird, bei verschiedenen Dosen, zwischen Serum und aus den verriebenen Geweben stammendem Plasma vorgenommen. Es ergiebt sich:

1. Wird bei normalen Thieren das Serum mit Extrakten aus den eigenen Geweben oder aus jenen anderer Individuen und Rassen geprüft, so bleibt in der Regel jede Fällung aus.
2. Bei der Impfung mit homologen Geweben beim Kaninchen und beim Hammel fällt die Reaktion positiv und der Intensität der Behandlung entsprechend aus, ebenso bei den Impfungen mit Leukocyten, Nieren und Blut, negativ hingegen beim neurotoxischen und kardiotoxischen Serum.
3. Bei pathologischen Prozessen, bei denen das Material aus dem Kadaver und aus einigen experimentellen Infektionen stammte, fällt die Reaktion in einer gewissen Anzahl von Fällen positiv und sehr deutlich aus; die negativen Fälle sind darauf zurückzuführen, dass entweder die Bildung der reagirenden Substanz ausbleibt, oder dass die beiden Substanzen schon intra vitam auf einander einwirken oder im Augenblicke der Gerinnung und namentlich wenn man zögert, das Serum vom Gerinnsel zu entfernen; oder endlich, dass die beiden Substanzen, wie dies für die anderen Präzipitine nachgewiesen, nicht in dem Verhältniss sich vorfinden, um die Reaktion auszulösen.

Der Niederschlag fällt bald in Form einer gelatinösen Masse, bald in Flocken aus und besitzt deutliche Unterscheidungsmerkmale vom Fibrin.

Verf. spricht sich vor der Hand über die Spezifität der Reaktion den verschiedenen Geweben und Organen gegenüber nicht aus, was für die klinische Lokalisation der Krankheiten einen grossen Werth haben würde.

Autoreferat (Asc.).

Pharmakologie und Toxikologie.

786. **Reckzeh**, Berlin, Charité. — *„Ueber Salmiakgeistvergiftung.“* Münch. med. Wochenschr., 1903, No. 9.

In dem hier besprochenen Falle hatte die Patientin einen Schluck Salmiakgeist (liq. ammon. caustic.) mit einem Gehalt von 6,919 % freiem Ammoniak zu sich genommen. Während die toxische Dose (v. Jaksch) etwa 4—5 g Ammoniakflüssigkeit im Allgemeinen beträgt, waren hier 10—15 g mit einem Gehalt von 0,7—1,0 Ammoniak genommen worden. Lokal fanden sich neben breiartigen, leicht entfernbaren Belägen auch die selteneren membranösen (Pharyngit. membranac.). Von den sonstigen Erscheinungen standen Erbrechen und Speichelfluss, sowie ein mehrtägiges Fieber im Vordergrund. Therapeutisch empfiehlt sich neben den üblichen Maassnahmen (Säure, Eis, Narkotica, etc.) die Zufuhr reichlicher Flüssigkeit zwecks Lösung der aufgequollenen Alkalialbuminate. Autoreferat.

787. **Cantru**, F. — *„Sur l'innocuité absolue de l'acide phosphorique.“* Les nouveaux remèdes, 19, 52.

Durch Versuche an Thieren, sowohl Pflanzen- als Fleischfressern, wird nachgewiesen, dass Phosphorsäure selbst in hohen Dosen und bei längerer Anwendung ohne jede Schädigung vertragen wird, dass auch die angebliche Steatose der Leber nicht eintritt. So erhielten Meerschweinchen von 350 g Gewicht bis zu 1 g offizineller Säure pro Tag. Für die Anwendung beim Menschen ist zu berücksichtigen, dass bei vielen Leiden Säuren organischen Ursprungs im Organismus zirkuliren und dass in solchen Fällen die Zufuhr von Phosphorsäure durch die Säurevermehrung eine

Steigerung der Krankheitssymptome hervorrufen kann. Man soll dann zunächst diese Säuren durch geeignete Medikation beseitigen. Stets empfiehlt es sich, die Phosphorsäure zunächst in kleinen, dann in allmählich steigenden Mengen, je nachdem sie vertragen wird, anzuwenden. Auch muss man wegen der ätzenden Eigenschaften der starken Säure für hinreichende Verdünnung sorgen. L. Spiegel.

788. Bing, H. J. (Kopenhagen). — *„Eine eigenthümliche Form der Quecksilbervergiftung.“* Arch. f. Hygiene, Bd. 46, H. 3 (1903).

Dadurch, dass ein Quecksilberventil in Unordnung gerathen war, sind mehrere Vergiftungsfälle am Blegdamshospital (Kopenhagen) entstanden. Die Vergiftungssymptome waren: Kurzathmigkeit, Cyanose, Uebelkeit, Erbrechen, kurzdauernde Temperatursteigerung. In den meisten Fällen war dieser Zustand nur vorübergehend; in zwei Fällen trat der Tod ein. Die Sektion zeigte starke Hyperämie der Lungen, die luftleer waren. Mikroskopisch zeigte sich eine Affektion der feinsten Bronchien und Atelektase. Das Vergiftungsbild war also einer Quecksilbervergiftung nicht ähnlich.

Dass es sich doch um eine Quecksilbervergiftung handelte, wird durch folgende zwei Versuchsreihen wahrscheinlich gemacht.

In der ersten wurden Meerschweinchen in einen Kasten gesetzt, in welchem die Luft mit Wasserdampf gefüllt war, der vorher durch Quecksilber geleitet war. Nach kurzdauerndem Aufenthalt (2—5 Stunden) ist eine tödtliche Vergiftung entstanden, und auch hier wurden die Lungenveränderungen gefunden.

In der zweiten Reihe wurde Wasserdampf allein in den Kasten hineingeleitet. Hier haben die Thierchen einen Aufenthalt von 2—5 Stunden noch bei etwas höherer Temperatur sehr gut vertragen. Ohne Wirkung war der Aufenthalt doch nicht. Ein Thierchen, das zur Untersuchung getödtet wurde, zeigte Hyperämie der Lunge.

Ein Gemisch von Quecksilberdampf und Wasserdampf, das einen lokalen Reiz in den Lungen hervorgebracht hat, ist die Ursache der Vergiftung. Autoreferat.

789. Formánek, Emanuel. — *„Ueber die Wirkung des Cholins auf den Blutkreislauf.“* Rozpravy České Akademie, II. Abth., XI, No. 7.

Autor hat das Cholin $C_5H_{15}NO_2$ als Chlorid in 4 %iger Lösung kurarisirten Hunden intravenös eingespritzt und ist zu folgenden Resultaten gekommen: das Cholin bewirkt Anfangs ein Sinken des Blutdrucks und eine Acceleration des Pulses; ersteres ist wahrscheinlich, letzteres sicher durch direkte Einwirkung des Cholins auf das Herz bedingt. Später steigt der Blutdruck wieder und der Puls verlangsamt sich; diese Blutdrucksteigerung hat ihre Ursache in einer Reizung der peripheren Vasokonstriktoren im Gebiete des Splanchnicus und auch ausserhalb desselben, die Pulsverlangsamung in einer Reizung der Vaguszentren.

Gustav Mühlstein, Prag.

790. Formánek, Emanuel. — *„Ueber die Wirkung des Neurins auf den Blutkreislauf.“* Rozpravy České Akademie, II. Abth., XI, No. 13.

Das Neurin $C_5H_{13}NO$ erhöht den Blutdruck durch Einwirkung auf die Vasokonstriktoren, und zwar sowohl auf deren bulbäre Zentren, als auch auf den peripheren Apparat, und reizt zugleich die Vagusperipherie. Grössere Dosen setzen den Blutdruck herab; der Ursache hiervon wurde nicht näher nachgeforscht, da aber nach Entfernung der ganzen Medulla und Ausschaltung des Splanchnicus der Blutdruck bei grossen Dosen sank,

so ist es wahrscheinlich, dass grosse Dosen direkt auf das Herz wirken und seine Thätigkeit schwächen, so dass es den Blutdruck nicht auf der normalen Höhe zu erhalten vermag. Gustav Mühlstein, Prag.

791. Plavec, Wenzel. — *„Die diuretische Wirksamkeit der Theobrominpräparate."* Sborník klinický, Bd. IV, p. 91.

Versuche mit Agurin und Diuretin bei 30 Patienten der Klinik Maixner haben ergeben, dass das Theobromin kein eigentliches Diuretikum, sondern ein Kardiakum ist, das die Kontraktionen des Herzmuskels kräftiger und ausgiebiger macht; die diuretische Wirkung des Theobromins ist eine Folge erhöhten Blutdurchflusses durch die Niere. Daher bewährt sich dasselbe am besten bei jenen mit Hydrops einhergehenden Erkrankungen, bei denen die Herzthätigkeit eine ungenügende ist. — Agurin ist dem Diuretin bezüglich der Diurese nicht überlegen und wird auch durchaus nicht leichter vertragen. Gustav Mühlstein, Prag.

792. Babák und **Chodounský.** — *„Die physiologische Wirkung der Alkaloide des Kurare."* Rozpravy České Akademie, II. Abth., XI, No. 31.

Das Kurin verursacht Verlangsamung des Pulses und Sinken des Blutdruckes durch Reizung des zentralen Vagusendes; nach rechtzeitiger Durchschneidung des Vagus verschwinden diese Erscheinungen. Die sofort nach der Injektion auftretenden Krämpfe sind wahrscheinlich bulbären Ursprungs.

Die Versuche mit Kurarin lassen 2 Gruppen unterscheiden. Bei der ersten Gruppe wird die Reizbarkeit des Vasomotorensystems nicht verringert, sondern eher gesteigert; selbst 0,2 g lähmen weder das Vasomotorenzentrum, noch die peripheren Vasomotorenenden in der Gefässmuskulatur.

Bei der zweiten Gruppe treten nach kleinsten Dosen ($^1/_2$ mg) Krämpfe medullären Ursprunges auf. Die Vasomotorenzentren werden bei gleicher Dosis rasch gelähmt. Ferner tritt sehr oft Reizung der Vagusenden im Herzen auf; erst bei grossen Dosen folgt Vaguslähmung.

Applizirt man das Kurarin direkt auf die Medulla, so steigert es die Reflexerregbarkeit und ruft, ähnlich wie Strychnin, tetanische Krämpfe hervor; die folgende Lähmung ist zentralen Ursprunges.

Gustav Mühlstein, Prag.

793. Tarchanow. — *„Ueber einige physiologische Wirkungen des Adrenalins auf Thiere."* Russki Wratsch, 1902, No. 47.

T. injizirte einem Kaninchen von mehr als 1 kg Körpergewicht subkutan 0,02 Adrenalin. Nach 10 Minuten war bei dem Thiere deutliche Parese der Extremitäten, Erkalten und tödtliche Blässe der Ohren, Erweiterung der Pupillen, Athemnoth, sowie blutiger Ausfluss aus der Mundhöhle zu sehen; 25 Minuten nach der Injektion ging das Kaninchen ein. Die Sektion ergab vollständig blutleere Haut und ausserordentliche Füllung der Brustorgane mit sehr dunklem venösen Blute; die gesammte Lungenoberfläche war mit grossen Blutergüssen bedeckt, während die Leber und die übrigen Organe der Bauchhöhle keine besonderen Veränderungen darboten. Einem anderen, gleichfalls, aber mit einer geringeren Quantität Adrenalin vergifteten Kaninchen ist nach der Adrenalininjektion subkutan Spermin injizirt worden; die Wirkung des Giftes war in diesem Falle eine viel langsamere, aber nach einigen Stunden ging auch dieses Kaninchen zu Grunde. Ein Frosch ging nach einer subkutanen Injektion von

0,02 Adrenalin nicht zu Grunde, wurde aber wenig beweglich und zeigte herabgesetzte Reflexe. T. bemerkt, dass dieser Zustand beim Frosch 1 bis 2 Tage anhalten und dann vollständig verschwinden wird. Tauben gehen unter der Einwirkung von Adrenalin noch rascher zu Grunde als Kaninchen.

Die Wirkung des Adrenalins erinnert gewissermaassen an diejenige des Kurare, jedoch mit dem Unterschied, dass man bei Kurarevergiftung durch künstliche Athmung das Thier retten kann, bei Adrenalin nicht. Bei Vergiftung mit Adrenalin sinkt die Körpertemperatur rasch.

Bei Einwirkung von Adrenalin auf leuchtende Bakterien hört das Leuchten nach 1—3 Stunden auf. Diese Erscheinungen werden dadurch erklärt, dass das Adrenalin die Oxydationsprozesse in den Geweben stark herabsetzt.

Bei subkutaner Anwendung des Adrenalins tritt seine hochgradige Giftigkeit schon bei relativ geringen Quantitäten von 0,02 hervor, während es vom Magen aus ungiftig ist. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

794. Plavec, Wenzel. — *„Die Phosphorintoxikation und der Einfluss des Terpentinöls auf den resorbirten Phosphor.“* Rozpravy České Akademie, II. Abth., XI, No. 5.

Da sich der Phosphor aus dem Darm durch Laxantia und mechanische Evakuation entfernen lässt, muss sich die antitoxische Therapie gegen den resorbirten, im Blute befindlichen Phosphor wenden. Um die Frage zu entscheiden, ob das Terpentinöl den Phosphor im Blute angreife, injizirte Autor Hunden Phosphoröl subcutan und verabreichte ihnen rektifizirtes Terpentinöl per os. Das Resultat von 23 Experimenten war, dass

1. das rektifizirte Terpentinöl auf den resorbirten Phosphor gar keinen oder nur einen therapeutisch ungenügenden Einfluss ausübe; sämmtliche Hunde starben ebenso bald wie die nicht behandelten Kontrollthiere;
2. das im Harn ausgeschiedene Terpentinöl die Phosphoreszenz des Phosphors nicht mehr unterdrückt, also seine oxydirende Eigenschaft verliert.

Das Terpentinöl ist also kein Antidot des Phosphors. Dass auch O-haltiges, nicht rektifizirtes Terpentinöl ganz wirkungslos ist, geht aus einer zweiten Versuchsreihe hervor. Der Autor liess mit Phosphor vergiftete Hunde reinen O oder mit Luft gemengtes Ozon 24 Stunden lang einatmen, wonach man eine kräftige Oxydation des im Blute zirkulirenden Phosphors hätte erwarten sollen. Sämmtliche Thiere gingen, trotzdem die Phosphordosen klein waren, zu Grunde. Gustav Mühlstein, Prag.

795. Meltzer u. Langmann. — *„Zur Frage der Entgiftung von Strychnin.“* Zentralbl. f. innere Medizin, 1903, No. 3. S.-A.

v. Czylharz und Donath hatten durch einen Versuch zu beweisen gesucht, dass Strychnin durch Berührung mit lebendem Gewebe entgiftet werde. Sie ligirten einem Meerschweinchen eine hintere Extremität, spritzten eine eben tödtliche Dosis Strychnin ein und liessen das Bein mehrere Stunden ligirt. Nahmen sie nun die Ligatur ab, so zeigte das Thier keinerlei Strychninwirkung. Meltzer und Langmann wandten dagegen ein, dass durch die lange Umschnürung des Beines so ungünstige Resorptionsbedingungen gesetzt würden, dass in der Zeiteinheit nur sehr geringe Strychninmengen in den allgemeinen Kreislauf überträten; da gleichzeitig

auch die Ausscheidung des Strychnins beginne, käme es nie zur Ansammlung einer ausreichend wirksamen Strychninmenge im Blute. Carrara hat nun den nach v. Cz. und D. behandelten Thieren vorher die Nieren exstirpirt. Auch dann gelang der Versuch. Da somit die Ausscheidung des Strychnins unmöglich gemacht sei, müssten die aus dem ligirten Bein resorbirten Strychninmengen sich schliesslich zu einer giftigen Dosis summiren, wenn nicht eben das Strychnin durch die lange Berührung mit dem Muskel- etc. Gewebe des Beins neutralisirt wäre. Meltzer und Langmann zeigen nun durch Versuche an nephrektomirten Meerschweinchen, dass eine Summirung subminimer Strychnindosen gar nicht bestehe, dass also der Carrara'sche Versuch nicht beweisend sei. Das Strychnin werde nicht durch die Nieren allein ausgeschieden, bezw. bilde sich bei Nephrektomie eine kompensatorische Ausscheidung durch andere Organe.

Heinz, Erlangen.

796. **Lesage.** — „*Le noir animal, contre-poison des naphtols et de leurs dérivés.*" Bull. de la Soc. Centr. de Méd. Vét., 1903. p. 77.

L'auteur a montré antérieurement qu'un contact de quelques minutes avec le noir animal d'une solution saturée de naphtol α ou de naphtol β suffit pour fixer ces corps qui ne se retrouvent ni à la filtration, ni à la dialyse.

Au point de vue pratique il résulte de nouvelles recherches de L. que le noir animal constitue un excellent antidote des naphtols. En raison de sa parfaite innocuité, on l'emploiera à doses massives, toutes les fois que les naphtols ou dérivés leur donnant naissance dans l'intestin auront déterminé des accidents toxiques soit par suite de l'usage de doses trop fortes, soit par suite d'une sensibilité particulière des sujets vis-à-vis de ces médicaments.

Ch. Porcher, Lyon.

797. **Finkelstein,** S. A. — „*Kalium hypermanganicum als spezifisches Gegengift bei akuten Vergiftungen mit Morphium und Opiaten.*" Russki Wratsch 1903, No. 1.

Verf. wurde zu einem jungen Mädchen gerufen, welches in selbstmörderischer Absicht vor ca. $1^1/_2$ Stunden ungefähr 1,0 Morphium muriaticum zu sich genommen hatte. Die Patientin war bewusstlos, lag wie eine leblose Masse. Haut und Schleimhäute blass, an den Lippen Schaum. Athmung unterbrochen, an Cheyne-Stokes'sche Athmung erinnernd, sehr verlangsamt (8 Züge in der Minute); Puls verlangsamt (38 Schläge in der Minute), klein, unregelmässig. Reflexe sämmtlich erloschen, auch der Cornealreflex. Pupillen stark verengt, reagiren nicht auf Licht. Subkutane Injektion von 1,0 einer 4 $^0/_0$igen Lösung von Kali hypermanganicum. Nach 10 Minuten bedeutende Besserung: Athmung regelmässiger, Puls frequenter, regelmässiger. Nach $^1/_2$ Stunde zweite gleiche Injektion. Fortschreitende Besserung des Zustandes. Die Kranke kam zusehends zu sich. Nach 3 Stunden konnte Verf. in voller Zuversicht auf baldige Genesung die Patientin verlassen.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

798. **Wild,** Ludwig. — „*Ueber die Scopolamin-Morphin-Narkose.*" Berl. klin. Wochenschr., 1903, No. 9.

Beobachtungen im Altonaer Krankenhause an 8 Fällen. Die von Blos empfohlene Probedosis am Vorabend giebt keinen sicheren Anhalt für den

Verlauf der Narkose. Eintritt derselben und Dauer sehr verschieden, ein Mal bis 14 Stunden. Zuweilen nach 2 Stunden noch gar keine Narkose oder so schwach, dass zum Aether gegriffen werden musste. Wo Narkose eintrat, verlief sie gut, in einem Falle aber trat die volle Giftwirkung des Morphins ein; es muss das an der schon von Blos hervorgehobenen ungleichmässigen Wirkung des Scopolamins liegen. Die Dosirung mit hohen Morphingaben ist daher bedenklich. L. Spiegel.

799. **Klemperer,** G. — *„Notiz über den Einfluss der Salizylsäure auf die Ausscheidung von Oxalsäure durch den Urin."* D. Arch. f. klin. Med., Bd. 75, S. 487. (März 1903.)

Es war von Lüthje behauptet worden, dass Salizylsäure eine vermehrte Ausscheidung von Oxalaten herbeiführe. K. zeigt in 2 Versuchsreihen, dass dies nicht der Fall ist, die von L. beobachtete Oxalurie war wahrscheinlich alimentären Ursprungs. Autoreferat.

800. **Bergonié** und **Roques.** — *„L'électrolyse des salicylates comme moyen de pénétration de l'ion salicylique en thérapeutique locale."*

Salizylsäure dringt bei der Elektrolyse zweifellos in den Körper ein. Nachweis im Harn. O.

801. **Robin,** Albert. — *„De l'iodure de potassium dans le traitement de la paralysie générale."* Bull. gén. de Thérapeutique, 145, 311.

Verf. hat selbst bei Fällen sicher syphilitischen Ursprungs von der Jodkaliumbehandlung niemals Erfolge gesehen, dagegen gelegentlich epileptische und apoplektische Anfälle, deren Zusammenhang mit der Medikation kaum zweifelhaft war. L. Spiegel.

802. **Gautier,** Armand. — *„Résultats fournis par l'emploi de l'arrhénal dans la peste, le nagana, le mal de cadera, la fièvre de Texas, la malaria."* Bull. gén. de Thérapeutique, 145, 117.

Der Einfluss der Kakodylate und Methylarseniate auf die rapide Neubildung der grossen mononukleären Leukozyten erweckte die Hoffnung, bei den genannten Krankheiten mit der Arrhenaltherapie Erfolge zu erzielen. Diese hat sich nur bei Texasfieber und Malaria erfüllt, bei jenem allerdings nur in der langsamen, nicht akuten Form Betreffs der Malaria werden frühere Beobachtungen, gegen welche Zweifel laut geworden waren, durch neue Berichte ergänzt. Doch giebt G. selbst zu, dass Arrhenal wohl kein besseres Spezifikum sei als Chinin, dass aber beide zusammen sicherer wirken als jedes allein. Bewährt scheint die Anwendung von Arrhenal zur Malariaprophylaxe. L. Spiegel.

803. **Claret.** — *„Note sur un nouvel emploie thérapeutique de l'hyposulfite de sodium."* Les nouveaux remèdes, 19, 56.

Bei Zahnkaries vierten Grades wurden Wattetampons, mit gesättigter Natriumhyposulfitlösung getränkt, angewendet. Der faulige Geruch und Geschmack schwanden in einigen Tagen. L. Spiegel.

804. **Chevalier.** — *„La théophylline."* Les nouveaux remèdes, 19, 76.

Die hervorragend diuretische Wirkung des „Theocin" benannten Präparates wird durch Verf. bestätigt, zugleich aber konstatirt er, dass es

durchaus nicht ohne schädliche Wirkung ist. Pro kg Thier ist 0,10 g beim Meerschweinchen intraperitonal, 0,20 g beim Hunde intravenös die toxische Dosis. Die Wirkung auf das Herz zeigt sich in Bezug auf Rythmus, Arbeitsleistung und Blutdruck. Schon jetzt wird auf die Nothwendigkeit sorgfältiger Beobachtung bei Anwendung des Theocins hingewiesen, weitere genauere Untersuchungen darüber sollen folgen. L. Spiegel.

805. Snodgrass, C. A. und **Elbrecht**, Oskar H. — *„Die Formalinbehandlung der Septizämie. Thierexperimente."* St. Louis Medical Review, Jan. 31. 1903.

Verff. erhielten anscheinend negative Resultate mit Formalin bei Septizämie der Kaninchen. Sie halten mit ihrer Meinung über den Werth des Antiseptikums (intravenös eingeführt) bei Septizämie zurück.

Heinrich Stern.

806. Fischer, Emil und **v. Mering**, J. — *„Ueber eine neue Klasse von Schlafmitteln."* Therapie d. Gegenwart, 1903, Heft 3.

Bei den bereits bekannten Schlafmitteln bestehen in der Struktur so grosse Unterschiede, dass man die schlafmachende Wirkung offenbar ganz verschiedenen Atomgruppen zuschreiben muss. Immerhin ist 2 Gruppen, der des Amylenhydrats und der des Sulfonals, gemeinsam ein Kohlenstoffatom, das mit mindestens zwei Alkylen und noch mit weiteren Substituenten verbunden ist, und das Vorkommen des Aethyls unter den Alkylen, dessen Auftreten in der Sulfonalgruppe sich als besonders bedeutsam erwiesen hat. Verff. prüften nun andere Stoffe, die ein mit mehreren Aethylgruppen beladenes, tertiär oder quarternär gebundenes Kohlenstoffatom enthalten, auf schlafmachende Wirkung und fanden eine neue grosse Klasse von Schlafmitteln in Harnstoffderivaten, die sich von den Dialkylessigsäuren und Dialkylmalonsäuren ableiten. Zahlreiche Glieder beider Klassen und ähnliche Derivate konnten nach Verbesserung der synthetischen Methoden der Untersuchung unterworfen werden, und es ergaben sich äusserst werthvolle Resultate für die Beziehungen zwischen der chemischen Konstitution und der physiologischen Wirkung, wie aus den in der umstehenden Tabelle zusammengestellten Versuchen an Hunden hervorgeht.

Es tritt also die Schlafwirkung erst nach Einfügung der Harnstoffgruppe ein, wesentlich stärker bei zyklischer Anordnung derselben. Ferner ist nothwendig die Kombination mit einem Reste, der mehrere kohlenstoffreiche Alkyle enthält, mit steigendem C-Gehalt dieser Alkyle steigt die Wirkung bis zum Propyl, dann wieder abnehmend. Auffallend ist die Giftigkeit bei Methylirung am Stickstoff und bei Einführung von S statt O, ferner die Aufhebung der Wirkung bei geringer Aenderung der Konstitution (C 16 und 17).

Am Menschen wurden Diäthylazetylharnstoff-, Diäthyl- und Dipropylmalonylharnstoff erprobt. Am stärksten wirksam ist die dritte Verbindung, für die praktische Anwendung erschien der Diäthylmalonylharnstoff am geeignetsten, der von E. Merck unter der Bezeichnung „Veronal" in den Handel gebracht wird. Er übertrifft alle bisher gebräuchlichen Schlafmittel an Intensität, zeigte bisher keine unangenehmen Nebenwirkungen. Schöne farblose Krystalle, Schmelzpunkt 191 ^{0}, schwach bitter, löslich in ca. 12 T. Wasser bei 100 ^{0}, 145 T. bei 20 ^{0}. Dosis je nach Umständen 0,3 — 0,5 — 0,7 — 1 g. Wirkung tritt meist in $^{1}/_{2}$ Stunde ein.

Verbindung	Konstitution	Gewicht des Thieres	Dosis	Wirkung
		kg		
A. Säuren				
1. Diäthylessigs.	$(C_2H_5)_2=CH.COOH$	7,5	5 g per os	Wirkungslos
2. Diäthylmalons.	$(C_2H_5)_2=C=(COOH)_2$			
3. Diäthoxalsäure	$(C_2H_5)_2=C(OH).COOH$			
4. Dimethyläthylessigsäure	$(CH_3)_2=C(C_2H_5).COOH$			
B. Amide				
1. Diäthylacetamid	$(C_2H_5)_2=CH.CO.NH_2$	7,5	4—5 g	Wirkungslos
2. Diäthylmalonamid	$(C_2H_5)_2=C=(CO.NH_2)_2$			
3. Dipropylmalonamid	$(C_3H_7)_2=C=(CO.NH_2)_2$			
4. Trimethylacetamid	$(CH_3)_3=C-CO.NH_2$			
C. Harnstoffderivate				
1. Diäthylazetylharnstoff	$(C_2H_5)_2=CH.CO.NH.CO.NH_2$	8	2 g	Trunkenheitserscheinung.
		5,5	3 g per os	Nach 1 Std. Schlaf, sehr anhaltend, Nachwirkg.: Taumeln
		5	1 g	Keine Erscheinungen
2. Dipropylazetylharnstoff	$(C_3H_7)_2=CH.CO.NH.CO.NH_2$	5	1 g	Mehrstündige Unsicherh. u. Schläfrigkeit
3. Diäthylhydantoin	$(C_2H_5)_2=C\begin{matrix}-CO-NH\\ \diagdown NH-CO\end{matrix}$	7,5	1,5 g	Keine sichtbare Wirkung
			2,5 g	Geringe Unsicherheit und Schwerfälligkeit
4. Monoäthylmalonylharnstoff	$\begin{matrix}C_2H_5\\H\end{matrix}>C<\begin{matrix}CO-HN\\CO-NH\end{matrix}>CO$	6	3—4 g	Keine bemerkenswerthe Wirkung
5. Monopropylmalonylharnstoff	$\begin{matrix}C_3H_7\\H\end{matrix}>C<\begin{matrix}CO-NH\\CO-NH\end{matrix}>CO$			
6. Dimethylmalonylharnstoff	$\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}>C<\begin{matrix}CO-NH\\CO-NH\end{matrix}>CO$	6	3 g	Wirkungslos
7. Methyläthylmalonylharnstoff	$\begin{matrix}CH_3\\C_2H_5\end{matrix}>C<\begin{matrix}CO-NH\\CO-NH\end{matrix}>CO$	7,5	1 g	Wirkungslos
			3 g	Nach 1 Std. fester Schlaf, den ganzen Tag anhaltend. Noch am Nachm. des nächsten Tages gr. Unsicherheit d Beweg.
8. Methylpropylmalonylharnst.	$\begin{matrix}CH_3\\C_3H_7\end{matrix}>C<\begin{matrix}CO-NH\\CO-NH\end{matrix}>CO$	7,5	1 g	Vorübergehende Schläfrigkeit
9. Diäthylmalonylharnstoff	$\begin{matrix}C_2H_5\\C_2H_5\end{matrix}>C<\begin{matrix}CO-NH\\CO-NH\end{matrix}>CO$	7,5	1 g	Nach etwas über 1 Std. Schlaf
			1,5 g	Nach 30 Min. tiefer Schlaf, über 24 Std. anhaltend
10. Aethylpropylmalonylharnst.	$\begin{matrix}C_2H_5\\C_3H_7\end{matrix}>C<\begin{matrix}CO-NH\\CO-NH\end{matrix}>CO$	8	1 g	Nach 1 Std. fester Schlaf. 24 Std. anhaltend

Verbindung	Konstitution	Gewicht des Thieres	Dosis	Wirkung
		kg		
11. Dipropylmalonylharnstoff	$\begin{matrix}C_3H_7\\C_3H_7\end{matrix}\rangle C\langle\begin{matrix}CO-NH\\CO-NH\end{matrix}\rangle CO$	7,5	1 g	Nach 80 Min. fester Schlaf, über 48 Std. anhaltend
		8	2 g	Nach $^1/_4$ Std. todähnlicher Schlaf, am nächsten Morgen tot.
12. Diisobutylmalonylharnstoff	$\begin{matrix}C_4H_9\\C_4H_9\end{matrix}\rangle C\langle\begin{matrix}CO-NH\\CO-NH\end{matrix}\rangle CO$	7,5	1 g	Nach 80 Min. schwere Trunkenheit, dann achtstündiger Schlaf
13. Diisoamylmalonylharnstoff	$\begin{matrix}C_5H_{11}\\C_5H_{11}\end{matrix}\rangle C\langle\begin{matrix}CO-NH\\CO-NH\end{matrix}\rangle CO$	7,5	1 g	Nach 2 Std. keinerlei Wirkung
			+2 g	Taumeln, kein Schlaf
14. Dibenzylmalonylharnstoff	$\begin{matrix}C_6H_5 . CH_2\\C_6H_5 . CH_2\end{matrix}\rangle C\langle\begin{matrix}CO-NH\\CO-NH\end{matrix}\rangle CO$	7,5	8 g	Keine bemerkenswerthe Wirkung
15. C—Diäthyl—N—Methylmalonylharnstoff	$\begin{matrix}C_2H_5\\C_2H_5\end{matrix}\rangle C\langle\begin{matrix}CO-N-CH_3\\CO-NH\end{matrix}\rangle CO$	6	1 g	Nach 10 Min. schwer betrunken, nach 20 Min. fester Schlaf, 2 Tage anhaltend, dann Tod. Während des Schlafes leichte Zuckungen
16. Diäthylmalonsäureureïd	$\begin{matrix}C_2H_5\\C_2H_5\end{matrix}\rangle C\langle\begin{matrix}COOH\\CO . NH . CO . NH_2\end{matrix}$	—	8 g	Keine Wirkung
17. Dipropylmalonylguanidin	$\begin{matrix}C_3H_7\\C_3H_7\end{matrix}\rangle C\langle\begin{matrix}CO-NH\\CO-NH\end{matrix}\rangle C=NH$			
18. Diäthylmalonylthioharnstoff	$\begin{matrix}C_2H_5\\C_2H_5\end{matrix}\rangle C\langle\begin{matrix}CO-NH\\CO-NH\end{matrix}\rangle CS$	7	1 g	Nach 1 Std. tiefer Schlaf, nach 8 Std. Tod

L. Spiegel.

807. Chevalier. — *„Note sur l'Anesthésine.“* Bull. général de Thérapeutique, 145, 371.

Als Anaesthetikum dem Orthoform überlegen, weil beständiger, stärker wirksam, ohne Reizwirkung auf Haut und Schleimhaut, wirkt Anaesthesin (p-Aminobenzoësäureester) wie alle Körper dieser Reihe als Blutgift, indem es Oxyhämoglobin in Methämoglobin verwandelt. Die Zahl der Herzschläge steigt. Ferner wurden beobachtet Athemstörungen und Paralyse nebst einigen tetanischen Erscheinungen, Tod durch Asphyxie. Die tödtliche Dosis beträgt intravenös 0,4 g (Hund), innerlich 1,15 g (Kaninchen), intraperitoneal 0,90 g (Meerschweinchen) pro Kilo Thier. L. Spiegel.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

808. Grixoni, G. — *„Sul contenuto in acqua, azoto e grassi di alcune carni in conserva.“* (Ueber den Gehalt einiger Fleischkonserven an Wasser, Stickstoff und Fett.) Rivista d'igiene e sanità pubblica, Anno XIII, ott., 1902. (Physiol. Inst., Bologna [Prof. Albertoni].)

Verbindung	Konstitution	Gewicht des Thieres	Dosis	Wirkung
		kg		
A. Säuren				
1. Diäthylessigs.	$(C_2H_5)_2{=}CH.COOH$	7,5	5 g per os	Wirkungslos
2. Diäthylmalons.	$(C_2H_5)_2{=}C{=}(COOH)_2$			
3. Diäthoxalsäure	$(C_2H_5)_2{=}C(OH).COOH$			
4. Dimethyläthylessigsäure	$(CH_3)_2{=}C(C_2H_5).COOH$			
B. Amide				
1. Diäthylacetamid	$(C_2H_5)_2{=}CH.CO.NH_2$	7,5	4—5 g	Wirkungslos
2. Diäthylmalonamid	$(C_2H_5)_2{=}C{=}(CO.NH_2)_2$			
3. Dipropylmalonamid	$(C_3H_7)_2{=}C{=}(CO.NH_2)_2$			
4. Trimethylacetamid	$(CH_3)_3{-}C{-}CO.NH_2$			
C. Harnstoffderivate				
1. Diäthylazetylharnstoff	$(C_2H_5)_2{=}CH.CO.NH.CO.NH_2$	8	2 g	Trunkenheitserscheinung.
		5,5	3 g per os	Nach 1 Std. Schlaf, sehr anhaltend, Nachwirkg.: Taumeln
		5	1 g	Keine Erscheinungen
2. Dipropylazetylharnstoff	$(C_3H_7)_2{=}CH.CO.NH.CO.NH_2$	5	1 g	Mehrstündige Unsicherh. u. Schläfrigkeit
3. Diäthylhydantoin	$(C_2H_5)_2{=}C{-}CO{-}NH$, $\diagdown$ NH—CO (ring)	7,5	1,5 g	Keine sichtbare Wirkung
			2,5 g	Geringe Unsicherheit und Schwerfälligkeit
4. Monoäthylmalonylharnstoff	$\frac{C_2H_5}{H}{>}C{<}\frac{CO-HN}{CO-NH}{>}CO$	6	3—4 g	Keine bemerkenswerthe Wirkung
5. Monopropylmalonylharnstoff	$\frac{C_3H_7}{H}{>}C{<}\frac{CO-NH}{CO-NH}{>}CO$			
6. Dimethylmalonylharnstoff	$\frac{CH_3}{CH_3}{>}C{<}\frac{CO-NH}{CO-NH}{>}CO$	6	3 g	Wirkungslos
7. Methyläthylmalonylharnstoff	$\frac{CH_3}{C_2H_5}{>}C{<}\frac{CO-NH}{CO-NH}{>}CO$	7,5	1 g	Wirkungslos
			3 g	Nach 1 Std. fester Schlaf. den ganzen Tag anhaltend. Noch am Nachm. des nächsten Tages gr. Unsicherheit d Beweg.
8. Methylpropylmalonylharnst.	$\frac{CH_3}{C_3H_7}{>}C{<}\frac{CO-NH}{CO-NH}{>}CO$	7,5	1 g	Vorübergehende Schläfrigkeit
9. Diäthylmalonylharnstoff	$\frac{C_2H_5}{C_2H_5}{>}C{<}\frac{CO-NH}{CO-NH}{>}CO$	7,5	1 g	Nach etwas über 1 Std. Schlaf
			1,5 g	Nach 30 Min. tiefer Schlaf, über 24 Std. anhaltend
10. Aethylpropylmalonylharnst.	$\frac{C_2H_5}{C_3H_7}{>}C{<}\frac{CO-NH}{CO-NH}{>}CO$	8	1 g	Nach 1 Std. fester Schlaf, 24 Std. anhaltend

Verbindung	Konstitution	Gewicht des Thieres	Dosis	Wirkung
		kg		
11. Dipropylmalonylharnstoff	$\frac{C_3H_7}{C_3H_7}>C<\frac{CO-NH}{CO-NH}>CO$	7,5	1 g	Nach 80 Min. fester Schlaf, über 48 Std. anhaltend
		8	2 g	Nach 1/4 Std. todähnlicher Schlaf, am nächsten Morgen tot.
12. Diisobutylmalonylharnstoff	$\frac{C_4H_9}{C_4H_9}>C<\frac{CO-NH}{CO-NH}>CO$	7,5	1 g	Nach 80 Min. schwere Trunkenheit, dann achtstündiger Schlaf
13. Diisoamylmalonylharnstoff	$\frac{C_5H_{11}}{C_5H_{11}}>C<\frac{CO-NH}{CO-NH}>CO$	7,5	1 g	Nach 2 Std. keinerlei Wirkung
			+2 g	Taumeln, kein Schlaf
14. Dibenzylmalonylharnstoff	$\frac{C_6H_5 . CH_2}{C_6H_5 . CH_2}>C<\frac{CO-NH}{CO-NH}>CO$	7,5	8 g	Keine bemerkenswerthe Wirkung
15. CC—Diäthyl—N—Methylmalonylharnstoff	$\frac{C_2H_5}{C_2H_5}>C<\frac{CO - N-CH_3}{CO-NH}>CO$	6	1 g	Nach 10 Min. schwer betrunken, nach 20 Min. fester Schlaf, 2 Tage anhaltend, dann Tod. Während des Schlafes leichte Zuckungen
16. Diäthylmalonsäureureïd	$\frac{C_2H_5}{C_2H_5}>C<\frac{COOH}{CO . NH . CO . NH_2}$	} –	8 g	Keine Wirkung
17. Dipropylmalonylguanidin	$\frac{C_3H_7}{C_3H_7}>C<\frac{CO-NH}{CO-NH}>C=NH$			
18. Diäthylmalonylthioharnstoff	$\frac{C_2H_5}{C_2H_5}>C<\frac{CO-NH}{CO-NH}>CS$	7	1 g	Nach 1 Std. tiefer Schlaf, nach 8 Std. Tod

L. Spiegel.

807. Chevalier. — „*Note sur l'Anesthésine.*" Bull. géneral de Thérapeutique, 145, 371.

Als Anaesthetikum dem Orthoform überlegen, weil beständiger, stärker wirksam, ohne Reizwirkung auf Haut und Schleimhaut, wirkt Anaesthesin (p-Aminobenzoësäureester) wie alle Körper dieser Reihe als Blutgift, indem es Oxyhämoglobin in Methämoglobin verwandelt. Die Zahl der Herzschläge steigt. Ferner wurden beobachtet Athemstörungen und Paralyse nebst einigen tetanischen Erscheinungen, Tod durch Asphyxie. Die tödtliche Dosis beträgt intravenös 0,4 g (Hund), innerlich 1,15 g (Kaninchen), intraperitoneal 0,90 g (Meerschweinchen) pro Kilo Thier. L. Spiegel.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

808. Grixoni, G. — „*Sul contenuto in acqua, azoto e grassi di alcune carni in conserva.*" (Ueber den Gehalt einiger Fleischkonserven an Wasser, Stickstoff und Fett.) Rivista d'igiene e sanità pubblica, Anno XIII, ott., 1902. (Physiol. Inst., Bologna [Prof. Albertoni].)

Die in der italienischen Armee verwendete Fleischkonserve kann ebenso wenig wie die besten Handelskonserven denselben Nährwerth besitzen, wie die entsprechende Menge frischen Fleisches; ihr Nährwerth entspricht fast demjenigen gekochten Rindfleisches aus derselben Gegend und demjenigen der Chikagoer Konserven und stimmt mit demjenigen der amerikanischen, in der französischen Armee verwendeten Konserve überein; ihre potentielle Energie übertrifft jene des frischen Fleisches und des in Frankreich verwendeten Präparates, nimmt aber allmählich ab. Ascoli.

809. Simoncini e **Rienzi.** — „*Sul potere antisettico del „Tachiolo".*" (Ueber die antiseptische Wirkung des „Tachyols.") Hygien. Inst., Palermo (Prof. Manfredi). Bolletino della Società Siciliana d'Igiene, Anno V, fasc. unico, 1902.

Tachyol (AgF) wirkt energisch bakterizid. Subkutan Versuchsthieren (Meerschweinchen, Kaninchen) in einer Dosis von 0,005—0,01 auf 100 g Körpergewicht, 10—20 ' manchmal sogar 30 ' nach der Injektion der Bakterien an der Impfstelle eingespritzt, verhindert es die Entwicklung der verschiedensten Infektionen (Milzbrand, Diplococcus, Typhus, Cholera, Diphterie, Staphylococcus pyogenes aureus). An derselben Infektionsstelle erst nach 20—30 ' oder sofort an anderen Stellen eingespritzt, bewirkt es blos eine Verzögerung des Todes. In einer Maximaldosis von 0,005 g pro kg Körpergewicht intravenös eingespritzt, rettet es Kaninchen, denen virulente Milzbrand- und Diplococcuskulturen auf demselben Wege injizirt wurden, wenn die Injektion um nicht über 20 ' nach der Einimpfung der Keime hinaus stattfand. Das Tachyol übt hingegen auf Thiere, denen Toxine (Diphterietoxin) oder Proteïne (Typhustoxine) injizirt wurden, keine Wirkung aus, auch wenn es sofort nach der Impfung eingespritzt wurde.

Ascoli.

810. Prescott, Samuel C. — „*On certain Precautions required in making and interpreting the so-called ‚Colon Test' for potable waters.*" Medicine, January, 1903.

Verf. schliesst seine Ausführungen über die Anwesenheit des B. coli im Trinkwasser folgendermaassen:

1. Bakterien, identisch mit dem B. coli, finden sich nicht nur im thierischen Darm, sondern, weit verbreitet, anderweitig in der Natur.
2. Das Auffinden weniger Kolonien des B. coli in grossen, oder dessen gelegentliches Vorkommen in kleinen Quantitäten Wassers, ist nicht nothwendiger Weise von besonderer Bedeutung.
3. Nur verhältnissmässig häufiges Vorkommen des B. coli in einer Anzahl kleiner Wasserproben (1 ccm oder weniger) kann als Indikator neuerdings stattgefundener Verunreinigung gelten.
4. Die Anzahl der B. coli im untersuchten Wasser und nicht ihr Vorkommen allein sollte als Kennzeichen unlängst stattgefundener Verunreinigung mit Kloakenwasser gelten.
5. Insofern als einige rothe, nicht B. coli-Kolonien, auf Lackmus-Laktose-Agar auftreten, ist diese Probe an und für sich kein diagnostisches Mittel.
6. Bei Untersuchungen auf die Anwesenheit des B. coli mittelst der gewöhnlichen Methoden darf die mögliche inhibitorische Wirkung Milchsäure produzirender Streptokokken nicht übersehen werden.

Autoreferat.

Biochemisches Centralblatt

Bd. I. 1. Mai 1903 No. 10.

Neuere Untersuchungen über die Glukuronsäure.

Von

Paul Mayer, Berlin-Karlsbad.

Wenn in den letzten Jahren unsere Kenntnisse über die Glukuronsäure sich nach verschiedenen Richtungen hin erweitert haben, so verdanken wir dies in erster Linie der verbesserten Methodik, das Vorhandensein dieser Kohlenhydratsäure in den verschiedenen Körperflüssigkeiten exakt festzustellen.

Zum Nachweis der Glukuronsäure war man früher darauf angewiesen, die betreffenden gepaarten Glukuronsäuren direkt zu isoliren, ein recht mühevolles und nur bei Vorhandensein erheblicher Mengen zum Ziel führendes Verfahren, oder aber das basische Baryumsalz der Glukuronsäure darzustellen, dessen Gewinnung jedoch ziemlich mit der beschwerlichen Reindarstellung der Glukuronsäure zusammenfällt.

Das Phenylhydrazin, das Erkennungsmittel par excellence in der Reihe der Kohlenhydrate, zu denen ja auch die Glukuronsäure als Karbonsäure einer Pentose zu zählen ist, hatte sich zur Abscheidung der Glukuronsäure als unbrauchbar erwiesen, da die verschiedensten Hydrazinverbindungen erhalten werden, die in Folge ihrer Schmelzpunkte leicht zu Täuschungen, besonders zur Verwechselung mit Pentosazon und Hexosazon Anlass geben.[1])

In dem p-Bromphenylhydrazin hat nun C. Neuberg[2]) ein zur Identifizirung der Glukuronsäure vortrefflich geeignetes Mittel gefunden, da das Glukuronsäure-p-Bromphenylhydrazin sich durch seinen hohen Schmelzpunkt, seine Unlöslichkeit in absolutem Alkohol und vor Allem durch sein aussergewöhnlich hohes Drehungsvermögen in einer Pyridin-Alkoholmischung von allen anderen Bromphenylhydrazin-Verbindungen unterscheidet.

Es kann daher die Glukuronsäure ohne Elementaranalyse durch die optische Bestimmung ihrer Bromphenylhydrazinverbindung mit Sicherheit erkannt werden, und es wird heute der Nachweis der Glukuronsäure im Harn oder anderen Körperflüssigkeiten, in denen sie ja stets mit anderen Substanzen gepaart vorkommt, am zweckmässigsten nach dem von Neuberg und Mayer[3]) ausgearbeiteten Verfahren (Spaltung der gepaarten Glukuronsäure mit 1 $^0/_0$ H_2SO_4 im Autoklaven oder in der Druckflasche und Darstellung der charakteristischen Bromphenylhydrazinverbindung) geführt werden.

Es sei an dieser Stelle hervorgehoben, dass in neuerer Zeit von Giemsa[4]) und besonders von Neuberg[5]) eine Reihe neuer Verbindungen des Glukuronsäurelaktons, beziehungsweise der Säure selbst dargestellt worden sind.

Von diesen erscheinen die von Neuberg dargestellten Salze der Glukuronsäure mit organischen Basen (Cinchonin, Chinin, Brucin, Strychnin) besonders wichtig, weil sie sich — speziell das Cinchoninsalz — vorzüglich zur Trennung der freien Glukuronsäure von den Zuckerarten eignen.

Neuberg[5]) hat auch ein einfacheres Verfahren zur Darstellung der Säure und ihres Anhydrids aus dem gewöhnlichen Ausgangsmaterial, der Euxanthinsäure, angegeben, so dass die Herstellung grösserer Mengen von

Glukuronsäure, wie sie für physiologische Untersuchungen nothwendig sind, heute nicht mehr auf Schwierigkeit stösst.

Mittelst der oben geschilderten Methode ist nun von Neuberg und Mayer[3]) der definitive Beweis erbracht worden, dass die Glukuronsäure ein normaler Harnbestandtheil ist, dass jeder Harn geringe Mengen von Phenol-, Indoxyl- und Skatoxylglukuronsäure enthält; und damit war es erwiesen, dass die Glukuronsäure nicht nur dann im Harn auftritt, wenn gewisse dem Organismus fremde Substanzen (wie Chloralhydrat, Menthol, Kampher etc.) dem Körper zugeführt werden, sondern auch unter physiologischen Verhältnissen im Thierkörper gebildet und ausgeschieden wird.

Es wurde weiterhin festgestellt, dass die Glukuronsäure in gepaarter Form ein Bestandtheil des normalen Blutes ist (P. Mayer)[5]); diese später von Lépine[6]) bestätigte Thatsache erklärt eine Reihe von Befunden, deren einwandsfreie Deutung früher nicht möglich war; es geht aus den betreffenden Untersuchungen unter Anderem zweifellos hervor, dass ein Theil der von verschiedenen Autoren als Jekorin angesprochenen Substanz nichts Anderes als gepaarte Glukuronsäure ist, und es ist sehr wahrscheinlich, dass in gewissen Fällen, in denen bisher eine Vermehrung des Blutzuckers angenommen worden ist, lediglich der Glukuronsäuregehalt des Blutes erhöht sein dürfte.

Auf Grund dieser Ergebnisse, zu denen noch der Nachweis der Glukuronsäure in der Leber (Lépine)[7]) kommt, ist es begreiflich, dass der Glukuronsäure allmählich eine grössere Bedeutung im normalen und pathologischen Stoffwechsel zuerkannt wird, als man ihr früher beigemessen hat.

Zunächst hat die Frage nach der Entstehung der Glukuronsäure im thierischen Organismus ein erhöhtes Interesse gewonnen. Schon Schmiedeberg,[8]) der Entdecker der Glukuronsäure, hatte dieselbe entsprechend ihrer chemischen Konstitution als ein Oxydationsprodukt des Traubenzuckers angesprochen, doch brachten erst E. Fischer und Piloty[9]) durch die Synthese den exakten Beweis für die Richtigkeit dieser Auffassung, nachdem zuvor schon Thierfelder[10]) durch Verwandlung in d-Zuckersäure die Beziehungen der Glukuronsäure zur Glukosereihe erkannt hatte. Dieser Ansicht ist in neuerer Zeit von O. Loewi[11]) widersprochen worden, der bei Hunden, die grosse Dosen von Phloridzin erhielten, nach Einfuhr eines Glukuronsäurepaarlings, des Kamphers, keine Verminderung der Zuckerausscheidung beobachtet hat und es deshalb für ausgeschlossen hält, dass die Muttersubstanzen der Glukuronsäure dieselben sind, wie für den Zucker, und dass die Säure aus dem Zucker entsteht.

In einer eingehenden Besprechung der Loewi'schen Arbeit hat jedoch P. Mayer[12]) nachgewiesen, dass die Versuchsanordnung Loewi's ungeeignet ist, die Frage nach der Quelle der Glukuronsäure im Thierkörper zu entscheiden, und dass die Ergebnisse des Autors zu den erwähnten Schlussfolgerungen nicht berechtigen.

Den direkten Beweis, dass die Glukuronsäure im Organismus aus der Glukose entstehen kann, hat M.[12]) durch eine Reihe von Versuchen erbracht, indem er feststellte, dass bei Kaninchen, die durch langes Hungern (10—13 Tage) glykogenfrei gemacht waren, nach Zufuhr von Kampher nur sehr geringe Mengen von Glukuronsäure gebildet werden, dass aber bei gleichzeitiger Darreichung von Glukuronsäure und ebenso von äquivalenten Mengen Traubenzucker die vor dem Beginn der Hungerperiode ausgeschiedene Glukuronsäuremenge wieder erreicht wird.

Auch die von Hildebrandt[13]) eruirte Thatsache, dass die Glykogenbildner gewisse Basen, die als gepaarte Glukuronsäuren ausgeschieden werden,

zu entgiften im Stande sind, während die Nichtglykogenbildner diese Fähigkeit nicht besitzen, beweist, dass aus dem Traubenzucker Glukuronsäure gebildet wird.

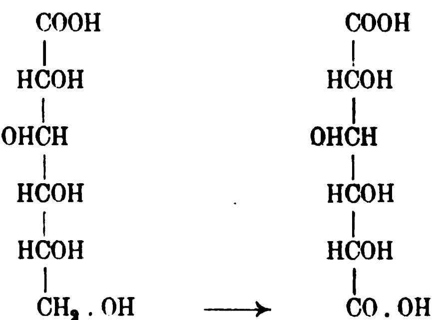
Dass ausser der Glukose noch andere Quellen, insbesondere das Eiweiss, für die Entstehung der Glukuronsäure in Betracht kommen, ist bisher nicht sicher erwiesen. Frühere Untersuchungen Thierfelder's[14]), der an Hungerkaninchen (5—6 Tage) nach Einfuhr von Kampher und Chloralhydrat noch Glukuronsäure entstehen sah, sind nicht beweisend, da seine Thiere sicherlich nicht glykogenfrei waren. Da indess Mayer bei Kaninchen am 13. Hungertage noch bis zu 1 g Glukuronsäure nach Zufuhr von Kampher im Harne fand, und ähnliche Beobachtungen auch von Blumenthal[15]) mitgetheilt werden, so scheint in der That eine Bildung der Glukuronsäure auch aus Eiweiss sehr wahrscheinlich zu sein. Allerdings kann dabei nach unseren heutigen Vorstellungen wohl nur derjenige Komplex des Eiweissmoleküls in Betracht gezogen werden, der im Thierkörper zu Glukose umgewandelt wird, so dass auch die aus dem Eiweiss stammende Glukuronsäure in letzter Linie durch Oxydation des — aus dem Eiweiss gebildeten — Traubenzuckers entstehen würde. Es fällt also die Frage nach der Bildung der Glukuronsäure aus Eiweiss zusammen mit der Frage nach der Zuckerbildung aus Eiweiss.

Was den Modus der Umwandlung der Glukose in Glukuronsäure anlangt, so hatte Schmiedeberg[8]) seiner Zeit angenommen, dass die endständige primäre Alkoholgruppe direkt zur Karboxylgruppe oxydirt wird. Gegen diese Auffassung hat E. Fischer[9]) den Einwand erhoben, dass es auf Grund rein chemischer Erfahrungen schwer ist, sich vorzustellen, dass die Oxydation die primäre Alkoholgruppe angreift, während die so leicht oxydable Aldehydgruppe intakt bleibt, und hat den Vorgang in der Weise erklärt, dass beim Durchgang von Kampher oder Chloralhydrat durch den Thierkörper zunächst Verbindungen derselben mit dem Traubenzucker entstehen, in welchen die Aldehydgruppe des letzteren festgelegt ist, und dass dann diese Zwischenprodukte durch Oxydation in Kamphoglukuronsäure und Urochloralsäure übergehen. Da nun solche glukosidartigen Verbindungen, wie Fischer als Zwischenprodukte bei der Umwandlung der Glukose in Glukuronsäure annimmt, thatsächlich existiren (wie z. B. die Chloralose und das Phenolglukosid), so ist eine experimentelle Prüfung der Fischer'schen Theorie ermöglicht, und Mayer[12]) hat daher Untersuchungen über das Schicksal der Chloralose*) im Thierkörper angestellt. Dieselben haben ein entscheidendes Resultat nicht ergeben. Aber da sich herausgestellt hat, dass die Chloralose nicht oder höchstens zu einem ganz geringen Antheil zur Urochloralsäure oxydirt wird, so spricht dieser Befund nicht zu Gunsten der Fischer'schen Vorstellung. Aehnliche mit Phenolglukosid von Falk[16]) durchgeführte Versuche haben ebenfalls zu einem entscheidenden Ergebniss nicht geführt.

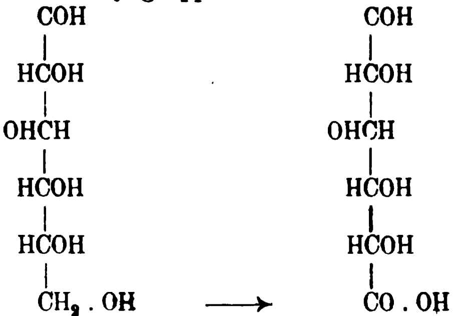
Dass aber entgegen der rein chemischen Erfahrung der Thierkörper wohl im Stande sein kann, den Traubenzucker direkt zur Glukuronsäure zu oxydiren, dafür spricht die von Mayer[17]) experimentell festgestellte Thatsache, dass eine andere Kohlenhydratsäure, die Glukonsäure, im Organismus in ihr nächst höheres Oxydationsprodukt, in die Zuckersäure, übergeht.

---

*) Meine in der betreffenden Arbeit befindliche Angabe, dass Hanriot und Richet die Chloralose entdeckt haben, beruht auf einem Irrthum. Der Entdecker der Chloralose ist Heffter. (Berl. kl. Wochenschr., 20, 1898.)



Hier greift die Oxydation zweifellos an der primären endständigen Alkoholgruppe an und nicht an der für die chemischen Begriffe aufgelockerten Karboxylgruppe. Man kann sich daher unschwer vorstellen, dass auch bei der Oxydation der Glukose die primäre Alkoholgruppe oxydirt wird, während die Aldehydgruppe intakt bleibt.



Untersuchungen über das Schicksal der Glukuronsäure im Organismus haben ergeben,[12]) dass Glukuronsäurezufuhr eine gesteigerte Oxalsäureausscheidung zur Folge hat, und dass gleichzeitig eine Anhäufung von Oxalsäure in der Leber statthat.

Die Leber selbst ist im Stande, Glukuronsäure zu Oxalsäure zu oxydiren, wie diesbezügliche mit Leberbrei ausgeführte Digestionsversuche gezeigt haben, ein Befund, der für gewisse Fragen des intermediären Stoffwechsels von nicht unwesentlicher Bedeutung sein dürfte.

Fernerhin konnte festgestellt werden, dass nach Darreichung von Glukuronsäure bisweilen eine Glykosurie auftritt, die im Sinne einer Säureglykosurie zu deuten ist. Ist die Menge der eingeführten Glukuronsäure gross genug, so geht, namentlich bei subkutaner Einverleibung, ein Theil derselben ungepaart in den Harn über, oder aber sie verbindet sich z. Th. mit den normalen Glukuronsäurepaarlingen Phenol und Indoxyl, so dass eine gesteigerte Ausscheidung der normalen gepaarten Glukuronsäuren stattfindet.

Die Thatsache, dass die Glukuronsäure im Thierkörper in Oxalsäure übergeht, ist deshalb von besonderer Wichtigkeit, weil auch nach Zufuhr von Traubenzucker eine Vermehrung der Oxalsäure-Ausscheidung eintritt, allerdings nur dann, wenn so grosse Mengen von Glukose dem Organismus einverleibt werden, dass dieselben nicht mehr vollständig verbrannt werden können.

Daraus geht hervor, dass die nach Zufuhr von Traubenzucker auftretende Oxalsäure als unvollkommenes Oxydationsprodukt der Glukose aufgefasst werden muss, und Mayer schliesst aus seinen Untersuchungen,

dass ein Theil des Traubenzuckers im Organismus ohne vorausgegangene Spaltung zur Glukuronsäure oxydirt, und dass von der gebildeten Glukuronsäure wiederum ein Bruchtheil über Oxalsäure verbrannt wird.

Die viel umstrittene Frage der Oxalsäureausscheidung hier eingehender zu behandeln, liegt nicht im Rahmen dieser Zusammenfassung.

Ein grösseres klinisches Interesse hat die Glukuronsäure in den letzten Jahren hauptsächlich deshalb gewonnen, weil wiederholt Harne beobachtet worden sind, die gepaarte Glukuronsäuren enthielten, ohne dass Substanzen, die sich mit der Glukuronsäure verbinden, dem Organismus zugeführt worden waren. Solche Harnbefunde (inaktive oder linksdrehende, reduzirende, nicht gährende Harne) sind schon früher, besonders von H. Strauss[18]) und später auch von anderen Autoren mitgetheilt worden, und die zuerst von Mayer[19]) gegebene Deutung, dass die Eigenschaften dieser Harne durch das Vorhandensein gepaarter Glukuronsäuren zu Stande kommen, ist wohl heute allgemein acceptirt.

Für den klinischen Nachweis der gepaarten Glukuronsäuren genügt meistens die Konstatirung der Linksdrehung des Harns (vor oder jedenfalls nach der Vergährung), die beim Kochen mit Säure abnimmt bezw. in eine Rechtsdrehung übergeht, die nach der Säurespaltung stärker werdende Reduktion und der positive Ausfall der Orzinprobe, die vor dem Kochen mit Säure negativ ist.

Ausdrücklich sei indessen betont, dass in allen prinzipiellen Fällen der exakte Nachweis der Glukuronsäure durch die Darstellung der Bromphenylhydazinverbindung unerlässlich ist.

Dass nach Zufuhr verschiedener Substanzen gepaarte Glukuronsäuren ausgeschieden werden, ist eine seit Langem bekannte Thatsache, und die Zahl solcher Körper ist seit der Entdeckung der Glukuronsäure erheblich angewachsen.

In jüngster Zeit sind noch eine ganze Reihe von Substanzen bekannt geworden, die sich im thierischen Organismus mit der Glukuronsäure paaren. Besonders Hildebrandt[20]) hat eine stattliche Zahl solcher Körper mitgetheilt, Jaffé[21]) hat das Antipyrin und das Pyramidon als Glukuronsäurepaarling kennen gelehrt, und Neubauer[22]) hat festgestellt, dass zahlreiche Alkohole und Ketone, sowie einzelne ungesättigte Kohlenwasserstoffe im Organismus zu einem geringen Antheil in gepaarte Glukuronsäuren übergehen.

In allen diesen Fällen muss die Rolle der Glukuronsäure in ihrer entgiftenden Funktion gesucht werden. Eine solche kommt ihr, wie besonders Blumenthal[15]) hervorhebt, auch in einem Theil derjenigen Fälle zu, in denen gepaarte Glukuronsäuren im Harne auftreten, ohne dass irgend welche Glukuronsäurepaarlinge dem Körper zugeführt wurden, in denen vielmehr die vermehrte Glukuronsäureausscheidung durch eine gleichzeitige Vermehrung der normalen Paarlinge, Phenol und Indoxyl zu Stande kommt. Es ist bekannt, dass die aromatischen Substanzen sich im Organismus zum grössten Theil mit der Schwefelsäure verbinden und als Aether-Schwefelsäuren ausgeschieden werden, während nur ein kleiner Theil derselben mit der Glukuronsäure sich paart, so dass jeder Harn geringe Mengen von Phenol- und Indoxylglukuronsäure enthält. Wenn nun aus irgend welchen Ursachen (Darmstörungen wie Obstipation, Darmverschluss, Anwesenheit eines Eiterherdes im Körper) Phenol bezw. Indoxyl in sehr grosser Menge gebildet werden, so kann es vorkommen, dass die disponible Schwefelsäure zur Bindung derselben nicht ausreicht, so dass die Glukuron-

säure in grösserem Umfange als Paarling herangezogen wird: und es werden dann grössere Mengen von Phenol- und Indoxylglukuronsäure im Harne erscheinen. Solche Fälle sind besonders von H. Strauss[23]) und F. Blumenthal[23]) mitgetheilt worden.

Für eine andere Reihe von Fällen kann jedoch diese Erklärung nicht zutreffen.

Mayer hat eine vermehrte Glukuronsäure-Ausscheidung konstatirt bei Fällen von schweren Respirations- und Zirkulationsstörungen, beim Diabetes melitus, bei experimentell an Thieren durch Luftabschluss hervorgerufener Dyspnoe und besonders bei direkter Zufuhr grösserer Zuckermengen, und hat gezeigt, dass hier weder eine gesteigerte Phenol- noch Indoxyl-Ausscheidung statthat. Die a priori sehr unwahrscheinliche Annahme, dass in diesen Fällen etwa neue Glukuronsäurepaarlinge auftreten, widerlegt sich dadurch, dass der Befund der gepaarten Glukuronsäuren keineswegs konstant ist.[12 u. 19])

Für diese Fälle nimmt nun Mayer an, dass das Auftreten der Glukuronsäure in einer unvollkommenen Oxydation des Traubenzuckers ihren Grund hat, indem er sich vorstellt, dass die Oxydation des Zuckers bis zur Glukuronsäure in normaler Weise verläuft, während der weitere Abbau des Moleküls gehemmt ist. Wenn nun grössere Mengen von Glukuronsäure zirkuliren, so werden sich die aromatischen Substanzen, die sich sonst nur zum geringen Theil mit ihr paaren, jetzt in grösserer Menge mit ihr verbinden, und es wird zu einer vermehrten Ausscheidung von Phenol- und Indoxylglukuronsäure kommen, ohne dass Phenol und Indoxyl selbst vermehrt sind. Es müsste dann die Schwefelsäure in geringerem Umfange zur Bindung herangezogen werden, so dass eine Verminderung der Aetherschwefelsäuren im Harn eintreten muss.

Da dies nach den Untersuchungen von M. bei direkter Zufuhr grösserer Zuckermengen in der That der Fall ist, so ergiebt sich daraus die Berechtigung, die vermehrte Glukuronsäureausscheidung in gewissen Fällen als Ausdruck einer unvollkommenen Verbrennung des Traubenzuckers aufzufassen. Eine wesentliche Stütze erhält diese Ansicht durch eine Reihe von Momenten, aus denen ein enger Zusammenhang zwischen Glukose und Glukuronsäureausscheidung hervorgeht,[12]) und besonders durch die Thatsache, dass das Vorkommen einer unvollkommenen Oxydation im Bereiche der Kohlenhydrate durch den Uebergang der Glukuronsäure in Zuckersäure experimentell bewiesen ist.

Die von P. Mayer vertretene Anschauung ist vor Kurzem von M. Bial[24]) bekämpft worden, welcher meint, dass die beobachtete Glukuronsäure-Vermehrung im Harn häufig eine scheinbare ist und nur durch die verschiedene Spaltbarkeit der gepaarten Glukuronsäuren zu Stande kommt. Mayer[25]) hat jedoch nachgewiesen, dass die Behauptungen Bials auf irrthümlichen Voraussetzungen beruhen, und dass ihnen keinerlei Beweiskraft zukommt.

Auch die Angabe Bial's, dass ausser dem Harn noch ein zweiter Ausscheidungsweg für die Glukuronsäure in Betracht kommt, nämlich der Darm, sowie die Vorstellung van Leersum's,[29]) dass die Galle gepaarte Glukuronsäuren enthält, sind keineswegs bewiesen und müssen nach M.[25]) als höchst zweifelhaft gelten.

Noch nach anderer Richtung hin haben sich für die Bedeutung der Glukuronsäure neue Perspektiven eröffnet. Salkowski und Neuberg[26]) konnten durch biochemische Kohlensäure-Abspaltung aus d-Glukuronsäure

l-Xylose darstellen. Da nun im Pflanzenreich, aber auch in den Nukleoproteiden thierischer Organe (Neuberg,[27]) Wohlgemuth[28])) gerade diese Pentose weit verbreitet ist, weisen Salkowski und Neuberg darauf hin, dass die allgemein angenommene natürliche Entstehung der Pentosen aus den Hexosen auf analogem Wege zu Stande kommt.

Literatur.

1) Thierfelder, Z. f. physiol. Chem. 11, 1887.
P. Mayer, Z. f. physiol. Chem. 29, 1900; s. hier die übrige Literatur.
2) C. Neuberg, Ber. d. chem. Gesellsch. 32, 1900.
3) P. Mayer u. C. Neuberg, Z. f. physiol. Chem. 29, 1900, H. 3.
4) Giemsa, Ber. d. chem. Gesellsch. 33, 1900.
5) C. Neuberg, Ber. d. chem. Gesellsch. 33, 1900.
6) P. Mayer, Z. f. physiol. Chem. 32, 1901.
Lépine et Boulud, Compt. rend. des séances de l'Acad. d. Science, 1901.
7) Lépine, Compt. rend. de la soc. de Biol. 1901, 50.
8) Schmiedeberg u. H. Meyer, Z. f. physiol. Chem. 3, 1879.
9) E. Fischer u. Piloty, Ber. d. chem. Gesellsch., 24, 522 u. 26, 2403.
10) Thierfelder, Z. f. physiol. Chem. 11, 1887; 13, 1889; 15, 1890.
11) O. Loewi, Arch. f. exp. Pathol. 47, 1901.
12) P. Mayer, Z. f. klin. Med. 47, 1902.
13) Hildebrandt, Arch. f. exp. Pathol. 44, 1900.
14) Thierfelder, Z. f. physiol. Chem. 10, 1886.
15) F. Blumenthal, Pathologie des Harnes, 1903, Urban u. Schwarzenberg.
16) A. Falck, Münch. med. Wochenschr. 36, 1902.
17) P. Mayer, Ber. d. chem. Gesellsch. 34, 1901 u. Z. f. klin. Med. 47, 1902.
18) H. Strauss, Charité Annalen, Bd. 22.
19) P. Mayer, Berl. klin. Wochenschr. 27—28, 1899 u. Deutsche med. Wochenschr. 16—17, 1901.
20) Hildebrandt, Z. f. physiol. Chem. 33, 1901, Arch. f. exp. Path. 44, 278; 45, 110.
21) M. Jaffé, Ber. d. chem. Gesellsch.
22) Neubauer, Arch. f. exp. Pathol. 46, 1901; 34, 2787.
23) H. Strauss, Neurol. Centralbl. 20, 1899; Med. Woche 6, 1902.
F. Blumenthal, Charité Annal., Bd. 26 u. Pathol. d. Harnes, 1903.
24) M. Bial, Verhandl. d. Kongr. f. innere Med. 1902, Hofmeister's Beitr., Bd. II, 1902 u. Z. f. klin. Med. 47, 1902.
25) P. Mayer, Berl. Klin. Wochenschr. 18, 1903.
26) Salkowski u. Neuberg, Z. f. phys. Chem. 36, 1902.
27) C. Neuberg, Ber. d. chem. Gesellsch. 35, 1902.
28) J. Wohlgemuth, Z. f. physiol. Chem., Bd. 37, 1903.
29) van Leersum, Hofm. Beitr., Bd. III, H. 11, 1903.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

811. **Langstein**, Leo, Berlin. — „*Bemerkungen über das Ovomukoïd.*" Hofmeister's Beiträge zur chem. Physiologie, III, 510. Physiolog.-chem. Inst., Strassburg.

Die Resultate dieser Arbeit lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Das Ovomukoïd ist im Eiklar präformirt. Ein phosphorreicher Mukoïdstoff, wie ihn Milesi beschreibt, aus dem das Mukoïd des Autoren durch Erhitzen abgespalten wird, lässt sich nicht nachweisen.
2. Die Zusammensetzung ist in Uebereinstimmung mit Mörner und Zanetti unabhängig von der Darstellungsmethode. C 48,82, H 6,90, N 12,41, S 2,19. P. in geringen Spuren.

3. Das Ovomukoïd giebt die Probe nach Adamkiewicz.
4. Der Schwefel ist zum grössten Theil in cystinähnlicher Bindung enthalten. 1,39—1,43% sind leicht abspaltbar. Chondroitinschwefelsäure lässt sich nicht nachweisen.
5. Das Ovomukoïd enthält nur eine einzige Kohlehydratgruppe, das Glykosamin.
6. Der Gehalt des Eiklar an Ovomukoïd ist konstant; durch Spaltung des krystallisirten Ovalbumins mit Alkali gelingt es, alkoholfällbare Albumosen zu erhalten, die im Kohlehydrat und Schwefelgehalt dem Ovomukoïd verwandt sind. Autoreferat.

812. Gulewitsch, W., Prof. und **Amiradgibi**, S. — *„Zur Kenntniss der Extraktivstoffe der Muskeln.“* Le Physiologiste Russe, 1900—1902. Vol. II, 114.

Den Verff. ist es gelungen, aus dem Liebig'schen Fleischextrakt durch Behandeln mit Phosphorwolframsäure, Barythydrat und Silbernitrat das Nitrat einer neuen Base, des Karnosins zu isoliren. Der Base, welche eine krystallisirte, sehr wasserlösliche Substanz ist, kommt die Formel $C_9H_{14}N_4O_3$ zu.

Die Base zeigt in ihrem Verhalten, besonders gegen Metalle, ausserordentliche Aehnlichkeit mit dem Arginin. Th. A. Maass.

813. Dierssen, Heinrich. — *„Ueber die zuckerartigen Abbauprodukte der Stärke bei der Hydrolyse durch Oxalsäure, mit besonderer Berücksichtigung der Lintner'schen Isomaltose.“* (Techn. chem. Laborat. d. Techn. Hochschule, Hannover.) Zeitschr. für angew. Chemie, XVI, S. 121—135, 1903.

Lintner und Düll wollen durch wiederholte fraktionirte Fällungen mit Alkohol aus den Produkten der Hydrolyse der Stärke vermittelst Diastase oder besser Oxalsäure eine schwer vergährbare Isomaltose erhalten haben, deren Anwesenheit in der Bierwürze sie auch die Nachgährung der Jungbiere zuschreiben. Als charakteristisch für ihre Isomaltose geben sie u. A. an, dass sie schwer vergährbar, aber durch weitere Hefeeinwirkung in Maltose überführbar sei. Sie hielten ihre Isomaltose zuerst hauptsächlich wegen der Eigenschaften der Osazone für identisch mit der von E. Fischer synthetisch dargestellten.

Nun hat aber Fischer für seine Isomaltose die Unvergährbarkeit unzweifelhaft nachgewiesen; ferner haben einige andere Forscher bei der Stärkehydrolyse keine Isomaltose gefunden. Deshalb hat Verf. auf Veranlassung von Herrn Prof. Ost die Lintner'schen Ergebnisse auf's Genaueste nachgeprüft und gefunden, dass bei der Hydrolyse der Stärke durch Oxalsäure als zuckerartiges Abbauprodukt ein Monosaccharid, die Dextrose und ein Bisaccharid, ferner auch Lävulose entstehen, nicht aber Maltose. Diese müsste unter der Einwirkung der Oxalsäure, wenn sie überhaupt entstände, gleich bei der Bildung in Dextrose gespalten werden.

Die Eigenschaften und analytischen Daten des vom Verf. dargestellten Bisaccharids gleichen den von Lintner für seine Isomaltose angegebenen bis auf die Angreifbarkeit durch Diastase, die L. allerdings auch nur bei seinem vermittelst Diastase aus Stärke erhaltenen Produkt beobachtet hat. Die vom Verf. erhaltene Isomaltose unterscheidet sich von der E. Fischer's so erheblich (Vergährbarkeit, Drehungsrichtung der beiden Osazone), dass Verf. glaubt, in ihr nicht etwa nur ein Reversionsprodukt der Dextrose

sehen zu dürfen, was doch die Fischer'sche Isomaltose thatsächlich ist. Ueber den Verlauf der Hydrolyse der Stärke ist nur zu sagen, dass die Produkte der Säurehydrolyse von denen der Diastasehydrolyse erheblich verschieden sind. Die vom Verf. als Syrup erhaltene Isomaltose krystallisirt mit Dextrose zusammen in Doppelverbindungen der molekularen Zusammensetzung:

x Mol. Dextrose: 1 Mol. Isomaltose
($x = 1$ bis ∞).

Da die Hefeart S. marxianus die Isomaltose nicht zu vergähren vermag, hofft Verf., dass es gelingen wird, mit Hülfe dieser Hefeart die Isomaltose auf einem leichteren und einfacheren Wege zu isoliren, als auf dem umständlichen der fraktionirten Fällungen mit Alkohol-Wassermischungen, die Verf. in vorliegender Arbeit ebenso wie Lintner (s. o.) angewandt hat.

H. Aron.

814. **Pflüger,** E. — „*Ueber die Darstellung des Glykogens nach Viktor Hensen.*" Pflüger's Archiv, 95, 17 (1903).

Das nach V. Hensen's Vorschrift (1857), die bisher von Niemandem nachgeprüft wurde, dargestellte Glykogen enthält Verunreinigungen und zwar mehr als das nach Claude Bernard's Methode gewonnene.

Franz Müller, Berlin.

815. **Pacha,** Ventre. — „*Procédé rapide pour déceler et doser des quantités minimes de sucre avec application à la glycosurie.*" Communication faite à l'Institut Egyptien, Déc. 1902.

Die angewandten Reagentien sind: reine Schwefelsäure, Nitrobenzol und Lösung von Ammoniummolybdat (10 g des reinen Salzes gelöst in 40 ccm Wasser). Man nimmt 10 cm^3 der zuckerhaltigen Flüssigkeit in Arbeit, giesst nach einander 12 Tropfen Schwefelsäure, 3 Tropfen Nitrobenzol und 20 Tropfen Molybdat hinzu, erhitzt unter Schütteln 3 Minuten. Die Flüssigkeit wird trübe und intensiv blau. Nach dem Erkalten fügt man tropfenweise Kaliumpermanganat (2,5 : 1000) hinzu bis zum Verschwinden der Blaufärbung, unter Vermeidung eines Ueberschusses. Der kritische Punkt ist selbst bei zehnmal schwächeren Permanganatlösungen scharf. 6 Tropfen Permanganatlösung entsprechen einem Zuckergehalt von 1 : 1000.

Normaler Urin giebt bei dieser Behandlung keine Färbung. Der Verf. hat sich in gleicher Weise mit den Harnfarbstoffen, besonders dem Indigo beschäftigt, welche die Empfindlichkeit der Reaktion beeinträchtigen könnten. Wir glauben, dass die Anwendung des Quecksilbernitrats (Verfahren von Patein und Dufan) zur Ausfällung des Harns seine Bedenken zerstreuen könnten, denn nach unserer Erfahrung fällt das Quecksilbernitrat den Indigo mit.

Ch. Porcher (Lyon).

816. **Windaus,** A. — „*Ueber Cholesterin.*" Habilitationsschrift, Freiburg. 1903. S.-A.

I. Einwirkung von kalter konzentrirter Salpetersäure auf Cholesterin.

Bereits Mauthner und Snida hatten beobachtet, dass bei Einwirkung von Salpetersäure auf Cholesterylchlorid keine echten Nitrokörper entstehen, vielmehr Nitrosate bezw. Nitrosite, welche die für das Cholesterin charakteristische doppelte Bindung nicht mehr enthalten. Der Autor erhielt nun durch Einwirkung eines Gemenges von Eisessig und rauchender Salpetersäure auf Cholesterin bei Anwendung kurzer Kühlung ein Produkt

von der Zusammensetzung $C_{27}H_{42}N_2O_6$ („Oxynitrocholesterylnitrat"). Dasselbe wurde mit Zinkstaub und starker Essigsäure reduzirt. Dabei resultirte zunächst ein Acetylprodukt, aus dem durch Verseifung eine Verbindung $C_{27}H_{44}O_3$ erhalten wurde, welche als ein Derivat des Cholestans (Mauthner und Snida) $C_{27}H_{46}$ anzusehen ist. Wahrscheinlich kommt es bei der Einwirkung von Salpetersäure auf Cholesterin zunächst zur Bildung eines Nitrosoxyds (Aehnlichkeit mit dem Phellandrennitrosoxyd Wallach's).

$$-CH=C\langle \longrightarrow -\underset{NO}{\underset{|}{C}}-\overset{}{\underset{O}{\diagdown\diagup}}C$$

Bei der Reduktion kommt es zur Abspaltung von NH_3 und der Schlusseffekt ist, dass die Gruppe $-CH=C\langle$ durch $-CO-CH\langle$ ersetzt erscheint:

$$-\underset{NO}{\underset{|}{C}}-\underset{O}{\diagdown\diagup}C\langle \longrightarrow -\underset{NH_2}{\underset{|}{C}}-\underset{OH}{\diagdown}CH\langle \longrightarrow -CO-CH\langle$$

Auch bei der Nitrirung des Cholesterylacetats verläuft die Reaktion in ähnlicher Richtung.

II. Oxydation des Cholesterins mit heisser konzentrirter Salpetersäure.

Durch Destillation des Reaktionsproduktes wurde Dinitroisopropan $\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\rangle C(NO_2)_2$ erhalten und dadurch der Nachweis geführt, dass das Molekül des Cholesterins die Kombination $\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\rangle C\langle$ enthält. Daneben wurde das Auftreten von Essigsäure, Oxalsäure und Bernsteinsäure beobachtet.

III. Einwirkung von Chromsäure auf Cholesterin.

Es ergab sich, dass das von Mauthner und Snida durch Oxydation von Cholesterin $C_{27}H_{44}O$ erhaltene Oxycholestanon $C_{27}H_{40}O_2$ neben einer Ketongruppe eine Hydroxylgruppe enthält, die in Anbetracht ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Oxydationsmittel und ihre Indifferenz gegen Reagentien, sehr wahrscheinlich tertiär gebunden ist. Bei der Oxydation des Cholesterins scheint zunächst ein tertiär gebundenes H in OH verwandelt, sodann aber eine sekundäre Hydroxylgruppe zur Karbonylgruppe oxydirt zu werden.

O. v. Fürth.

817. Moor, W. Ovid. — *„Ureine."* Le Physiologiste Russe, 1900—1902. Vol. II, 128.

Verf. glaubt im menschlichen Harn einen flüssigen Körper, der in grösserer Quantität als Harnstoff vorhanden ist und mit Kaliumferricyanid und Ferrichlorid dieselbe blaue Farben-Reaktion wie Morphium giebt, entdeckt zu haben.

Die Methode, um diesen merkwürdigen Körper zu isoliren, soll hauptsächlich auf der Vermeidung hoher Temperaturen und — so weit möglich — von Chemikalien beruhen.

Der gewonnene Körper soll eine ölige Flüssigkeit sein, welcher in die Reihe der aromatischen Alkohole gehört, da er bei 80° in arom. Oxysäure übergehen soll. Neben verschiedenen anderen wunderbaren Eigenschaften soll diesem neuen Körper das riechende und toxische Prinzip des Harns sein und den Symptomen-Komplex der Urämie erzeugen.

Th. A. Maass.

818. **Diels,** O. (I. chem. Inst., Berlin.) — *„Ueber den Stickstofftrikarbonsäureester und einige mit Natriumurethan ausgeführte Synthesen.“* Chem. Ber., 36, 736—748.

Durch Einwirkung von Chlorkohlensäureester Cl · CO · OR auf das Natriumsalz des Urethans NH_2 · CO · OR wurde der Stickstofftrikarbonsäureester $N(CO \cdot OR)_3$ erhalten. Dieser stellt eine farblose geschmacklose Flüssigkeit dar, die sich unzersetzt destilliren lässt, dagegen gelang eine Verseifung zur Säure nicht. F. Sachs.

819. **Küster,** F. N. und **Grüters,** M., Clausthal. — *„Ueber den Zerfall von gelöster Soda in Kohlendioxyd und Natriumhydroxyd.“* Chem. Ber., 36, 748—752.

Bei langem Kochen giebt gelöste Soda Kohlensäure ab und zwar nach 11 Stunden etwa 10 %, nach 38 Stunden 16 % der Säure.

F. Sachs.

820. **Moissan,** H. und **Dewar,** J. — *„Ueber den Gefrierpunkt des Fluors und die Vereinigung von festem Fluor und flüssigem Wasserstoff bei — 252,5 °.“* Compt. rend. 136, 641—643.

Fluor verflüssigt sich bei — 187 ° und reagirt bei dieser Temperatur nicht mehr mit Silicium, Kohlenstoff, Bor und Quecksilber, dagegen mit grosser Heftigkeit mit Wasserstoff und festem Terpentinöl. Durch Eintauchen in siedenden flüssigen Wasserstoff haben die Verff. das Fluor zum Erstarren gebracht und seinen Schmelzpunkt zu — 223 ° (Sauerstoff — 225 °) bestimmt; das flüssige gelbe Fluor wird dabei farblos, eine Erscheinung, die auch beim Chlor, Brom und Schwefel bei tiefen Temperaturen beobachtet worden ist. Von besonderem Interesse war es, ob das Fluor bei diesen tiefen Temperaturen noch reaktionsfähig sei. Bekanntlich ist die Hypothese aufgestellt worden, dass bei dem absoluten Nullpunkt — 273 ° überhaupt keine Reaktion mehr stattfinde. Der Siedepunkt des flüssigen Wassserstoffs liegt nur $20^1/_2$ ° über diesem Punkt, aber auch bei dieser Temperatur verbindet sich das Fluor noch mit ausserordentlicher Heftigkeit mit Wasserstoff, wie folgender Versuch zeigt: In ein dünnes Glasrohr wurden 40 ccm gasförmigen Fluors eingeschlossen und dieses in 100 ccm flüssigen Wasserstoff eingetaucht. Nachdem das Fluor fest geworden war, wurde die Spitze des Rohres innerhalb des flüssigen Wasserstoffs abgebrochen. Es erfolgte sofort eine heftige Explosion unter Entwicklung einer solchen Wärmemenge, dass der Wasserstoff Feuer fing; das doppelwandige Gefäss wurde dabei vollständig zu Staub zertrümmert. Daraus folgt, dass auch bei etwa 20 ° absoluter Temperatur sich noch einige Reaktionen vollziehen können. F. Sachs.

821. **Gruszkiewicz.** — *„Eine neue Cyanwasserstoffsynthese auf elektrochemischem Wege.“* Z. f. Elektrochemie, 22, I, 1903. (Physik. Institut d. Univ. Freiburg [Schweiz].)

Zur Nutzbarmachung des atmosphärischen Stickstoffs durch direkte Ueberführung in chemische Verbindungen wurde früher versucht, Cyanwasserstoff aus Acetylen und Stickstoff unter der Einwirkung der elektrischen Entladung direkt synthetisch darzustellen, doch krankt diese Methode ausser grossen technischen Schwierigkeiten daran, dass das Acetylen unter C-Ausscheidung z. Th. selbst zersetzt wird. Bessere Resultate erhält man, wenn man durch ein Gemisch von CO, N und H — das in der Technik viel benutzte Generatorgas — elektrische Funken schlagen

lässt. Die Reaktionsgleichung giebt Verf. als wahrscheinlich wie folgt an: $2CO + 3H_2 + N_2 = 2HCN + 2H_2O$. Zur Erzielung guter Ausbeuten an HCN ist es erforderlich, die richtige Zusammensetzung des Gemisches (49 %—52 % CO) innezuhalten und die Elektroden nahe (ca. 3—4 mm) aneinander zu bringen. Auch Kohlensäure soll sich auf dem gleichen Wege bei Stickstoffgegenwart zu HCN reduziren lassen. H. Aron.

822. von Zawitzki, J. — *„Ueber Saponinschaum."* Z. f. physikal. Chem., 62, 612.

Verf. hatte schon früher beobachtet, dass durch andauernde Schaumbildung wässerigen Saponinlösungen ihr Saponingehalt entzogen werden kann.

Verf. versucht jetzt Beziehungen zwischen dem Saponingehalt der Lösung und des Schaums aufzustellen. Als Methode zum Nachweis sehr kleiner gelöster Saponinmengen erwies sich die Leitfähigkeitsmessung als unbrauchbar, hingegen gab die Bestimmung des Refraktionsvermögens gute Werthe.

Eine Konstante für den Werth

$$\frac{\text{Konzentration des Saponins im Schaum}}{\text{Konzentration des Saponins in Lösung}}$$

konnte nicht ermittelt werden, jedoch zeigten sich folgende interessante Erscheinungen.

Die sich zuerst aus dem Schaum ansammelnde Flüssigkeit war etwas ärmer an Saponin als die ursprüngliche Lösung, bald aber stieg der Saponingehalt, und zwar so lange, wie man überhaupt noch Flüssigkeit aus dem starr werdenden Schaum erhalten konnte.

Somit ist es klargelegt, dass die Konzentration des Saponins in der Oberflächen-Schicht höher als im Innern der Flüssigkeit ist.

Gleiche Verhältnisse wie bei Saponinlösungen liegen in Bezug auf Oberflächen-Zähigkeit und -Spannung bei Albuminlösungen vor und hieraus erklärt sich die Koagulation des Eiweissschütteln ganz analog den Vorgängen beim Saponin.

Die Hypothese, dass membranogene Stoffe Verbindungen sind, die die Oberflächenspannung des Protoplasmas vermindern und sich deshalb in der Oberfläche desselben konzentriren müssen, scheint also hierdurch eine Stütze zu finden. Th. A. Maass.

823. Schlossmann, Dresden. — *„Zur Technik der kalorimetrischen Untersuchungsmethoden."* Zschr. f. physiol. Chemie, 37, p. 324. S.-A.

824. Derselbe. — *„Kalorimetrische Milchuntersuchungen."* Ebenda, p. 339.

Verf. weist auf die Wichtigkeit kalorimetrischer Untersuchungen für den Stoffwechsel hin; giebt auf Grund seiner Erfahrungen einige Erleichterungen an, die sich ihm speziell bei der Verbrennung von Koth, Urin, Fett und Milch bewährt haben. Im Anschluss daran weist er auf die Möglichkeit hin, P und S der Ausgangssubstanz in der bei der Verbrennung resultirenden Flüssigkeit, in der sie als Säuren enthalten sind, quantitativ bestimmen zu können.

In der zweiten Abhandlung bringt Verf. kalorimetrische Bestimmungen der Frauenmilch in grösserer Anzahl, sowie einige der Milch verschiedener Thierarten. Aus seinen Zahlen ergiebt sich, dass man mit praktisch genügender Genauigkeit aus den analytisch gefundenen Zahlen durch Multi-

plikation mit dem Brennwerth der einzelnen Körper die Verbrennungswärme berechnen kann. Den Brennwerth der N-haltigen Körper der Frauenmilch bestimmt er direkt durch Verbrennung des nach Ritthausen mittelst $CuSO_4 + NaOH$ erhaltenen Niederschlages, den er auf dem üblichen Wege von Fett und Zucker befreit hat, wobei nach seinen Angaben keine Veränderungen vor sich gehen. Dabei zeigt es sich, dass die von anderen Autoren schon früher gefundenen N-freien oder -armen Körper, die in der Frauenmilch in nicht unbeträchtlichen Mengen vorhanden sind, sich wahrscheinlich in diesem Niederschlag finden und einen ziemlich hohen Brennwerth besitzen. Cronheim.

825. Voit, Erwin. — *„Die Berechnung der Verbrennungswärme mittelst der Elementarzusammensetzung.“* Zeitschr. f. Biologie, 44, S. 345 (1903).

Die Verbrennungswärme einer organischen Verbindung hängt im Wesentlichen von der Sauerstoffmenge ab, welche sie bei ihrer Oxydation aufnimmt. Bezeichnet man die Verbrennungswärme für 1 g Substanz mit Kal., den bei deren Oxydation verbrauchten Sauerstoff (= Sauerstoff-Kapazität der Substanz) mit O, so ist $\frac{\text{Kal.}}{O}$ = K der Brennwerth für 1 g Sauerstoff.

Die Grösse K ist bei fast allen organischen Verbindungen nur wenig verschieden (bis 10 % Differenz) und für alle der gleichen Gruppe angehörigen Substanzen nahezu gleich.

Da die Sauerstoffkapazität durch die Elementarzusammensetzung bestimmt ist, so lässt sich aus dieser die Verbrennungswärme einer chemischen Verbindung ableiten, wenn man nur den Charakter der betreffenden Verbindung, d. h. den ihr zugehörigen Werth K kennt.

Das Gleiche gilt auch für Substanzgemische. Es genügt, den K-Werth eines ähnlichen Gemisches zu kennen, um mit Hülfe der Elementarzusammensetzung die Verbrennungswärme mit ziemlicher Genauigkeit zu bestimmen. Es lässt sich die Grösse K aber auch berechnen, und zwar mittelst der den einzelnen Stoffgruppen zugehörigen Werthe von K, wenn man über die Zusammensetzung des Gemisches auch nur annähernd orientirt ist.

Für die Nährstoffe gelten folgende Werthe:

	K in gr. Kal.	O_2-Kapazität
Pflanzeneiweiss	3298	1,740
Thierisches Eiweiss	3273	1,741
Fett	3271	2,863
Kohlenhydrat	3525	1,156

Der mittlere Werth für K ist: 3400 g Kal. und die Abweichungen hiervon höchstens 4 %. Die Zahlen können auch verwendet werden, um mit der Sauerstoffaufnahme den Energieverbrauch eines Thieres zu bestimmen.

Die Grösse K dient also dazu, die Verbrennungswärme, oder, wenn diese bekannt, den chemischen Charakter einer Substanz zu bestimmen. Es lässt sich damit die Elementaranalyse oder die Verbrennungswärme kontrolliren, und unter Umständen, aus dem Vergleich der für den Anfangs- und Endzustand einer Umsetzung gültigen Grössen von K, das Vorzeichen der dabei ablaufenden Wärmetönung entnehmen. Autoreferat.

826. Frerichs, G. — *„Ein einfaches Verfahren zur quantitativen Bestimmung der Salpetersäure im Wasser.“* Arch. d. Pharmazie, Bd. 241, 47 (1903).

Verf. bestimmt die Salpetersäure im Wasser, in dem er nach Entfernung der Karbonate und Silikate, die Nitrate durch Salzsäure in Chloride verwandelt und den hierdurch hervorgebrachten Zuwachs an Chlor titrimetrisch feststellt. Th. A. Maass.

827. **Thorpe**, Thomas Edward and **Holmes**, John. — *„The Estimation of Ethyl Alcohol in Essences and Medicinal Preparations.“* Journ. of the Chemic. Soc., Vol. 83/84, p. 314 (1903).

Um in Flüssigkeiten, welche neben dem Alkohol Chloroform, Oele, Ester, ätherische Oele oder ähnliche Körper enthalten, den Spiritusgehalt gut bestimmen zu können, verdünnt der Verf. die Alkohol-Flüssigkeit mit Wasser, sättigt diese Lösung mit Kochsalz und unterwirft sie, nach wiederholter Ausschüttelung mit niedrigsiedendem Petroleum, der Destillation.

Die Methode ist allgemein anwendbar und giebt exakte Resultate.

Th. A. Maass.

828. **Gotthelf**, A. — *„The Gutzeit-Mercuric Chloride Test for Arsenic.“* J. Soc. Chem. Ind., 1903, 22, 191—193.

Die Revisionskommission der Pharmakopoe der Vereinigten Staaten legte fest, dass die Gutzeit-Probe die geeignete Methode zum Arsennachweis in Chemikalien sei, vorausgesetzt, dass sie als genügend scharf befunden würde. Verf. hat deshalb eine Reihe von Untersuchungen nach dieser Richtung gemacht. Um besondere Apparate zu vermeiden, machte er alle Untersuchungen in einer Flasche von 60 ccm Inhalt mit engem Hals, in welchen zwei Baumwollstopfen gesteckt wurden, von denen der obere vorher mit einer 25 $^0/_0$igen Lösung von Bleiacetat getränkt und dann getrocknet wurde. Ueber die Oeffnung der Flasche wurde ein Stück reines Filtrierpapier gelegt, welche an einer Stelle mit einer gesättigt alkoholischen Lösung von Sublimat benetzt wurde. Zur Entwicklung des Wasserstoffs wurden 2 g granulirtes Zink und 20 ccm 8 $^0/_0$ HCl als am brauchbarsten befunden. Auf diese Weise konnte 0,001 mg As_2O_3 durch eine schwache Färbung des Papiers in 30 Minuten entdeckt werden. Um Arsenik in Natriumphosphat aufzufinden, welches nach der Marsh-Berzelius'schen Methode 1 : 40000 Arsenik enthält, war 1 g Substanz nothwendig. Da das Arsen in den meisten Salzen wahrscheinlich als Arsensäure enthalten ist, ist es von Bedeutung, diese zu arseniger Säure zu reduziren, welche etwa 5 Mal empfindlicher gegen die Probe ist. Für diesen Zweck wurde H_2SO_3 und HJ am geeignetsten befunden. 0,5 g des Salzes werden mit 20 ccm 8 $^0/_0$ HCl und 1 ccm Normal-JK-Lösung gemischt, 5 Minuten auf dem siedenden Wasserbad erhitzt und schnell abgekühlt, das Zink zugefügt und wie oben weiter verfahren. Das frei werdende Jod stört nicht.

C. A. Mitchell, London.

829. **Gulewitsch**, Wl., Prof. — *„Ueber die Verarbeitung der Rückstände der Phosphorwolframsäure.“* Le Physiologiste Russe, 1900—1902, Vol. II, 119.

Bei den augenblicklichen hohen Preisen der Wolframpräparate und den grossen Mengen andererseits, in denen man die Phosphorwolframsäure in physiologisch-chemischen Laboratorien braucht, hält es der Verf. für wesentlich, das Material aus den Rückständen wiedergewinnen zu können.

Seine hierzu angegebene Methode ist folgende. Die mit Barythydrat zersetzten Rückstände werden mit Schwefelsäure behandelt, mit Chlor entfärbt, ausgeäthert und durch Destilliren von Aether befreit. Der hierbei hinterbleibende Rückstand wird mit wenig Wasser aufgenommen, abermals mit Chlor behandelt und zur Krystallisation eingeengt.

Die Methode ist also nicht umständlicher, wie die Darstellung der komplexen Säure aus Natriumwolframat und liefert gute Ausbeuten.

Th. A. Maass.

830. **Harvey**, S. — „*The Determination of Salicylic Acid.*" Analyst, 1903, 28, 2—4.

Nach Probiren aller bekannten Methoden kommt Verf. zu dem Schluss, dass das kolorimetrische Verfahren das befriedigendste ist. Anstatt $FeCl_3$ empfiehlt er die Anwendung einer 1 %igen Lösung von Eisenoxydalaun als empfindlicher und eine tiefere und dauerhaftere Färbung erzeugend. Mit diesem Reagens giebt eine wässerige Lösung von Salizylsäure von 1 : 1000000 eine sehr distinkte Färbung. Zur Isolirung der Salizylsäure aus Harn etc. giebt er der Aetherextraktion vor der Destillation den Vorzug. Der Aetherextrakt wird mit Wasser von bekanntem Alkaligehalt geschüttet, die wässerige Lösung neutralisirt, auf ein bestimmtes Volumen aufgefüllt und kolorimetrisch mit der Eisenlösung bestimmt.

C. A. Mitchell, London.

831. **Rossel.** — „*Réaction rapide de la matière colorante du sang.*" Soc. Biol., 55, 346 (20. III.).

Eine kleine Menge Barbados-Aloin wird in einigen cm^3 50 % Alc. gelöst (jedesmal frisch). Zum Nachweis von Blut im Harn setzt man 15 bis 20 cm^3 Eisessig zu 4—6 cm^3 Harn und schüttelt mit 6—8 cm^3 Aether aus. Zu dem Aetherextrakt setzt man etwas altes Terpentinöl oder 10 bis 20 Trpf. frisches H_2O_2 und 30 Trpf. der Aloinlösung. Rosarothe Färbung. Reaktion ist empfindlich (1 : 10000), wird im Urin nicht verdeckt. Koth wird erst entfettet.

O.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

832. **Löwi**, O. — „*Ueber Eiweisssynthese im Thierkörper.*" Arch. f. experiment. Pathol. u. Pharmakol. 48, 303. 1902 (Pharmakol. Inst., Marburg).

Es steht fest, dass Albumosen, vielleicht auch Pepton, das Nahrungseiweiss vertreten können, von einfacheren Verbindungen ist dagegen nur bekannt, dass Asparagin Eiweiss spart. Da nun das Nahrungseiweiss im Darm ganz oder zum grossen Theil über die Peptonstufe heraus gespalten wird, soll festgestellt werden, ob und inwieweit sich bei Hunden Stickstoffgleichgewicht oder -ansatz erzielen lässt, wenn der N der Nahrung ausschliesslich in nichteiweissartiger Form gereicht wird.

Da die einzelnen Eiweisse in der Fähigkeit, Stickstoffgleichgewicht herbeizuführen, quantitative Unterschiede zeigen, wird von einer Vergleichsperiode mit Eiweiss abgesehen und direkt mit der Fütterung einer Nahrung begonnen, die ausser reichlichen Mengen von Fett und Zucker oder Stärke aus einer Lösung der Produkte einer mehrwöchentlichen Selbstverdauung von Rinderpankreas besteht. Diese Lösung ist, wie besonders betont wird, gänzlich biuretfrei, sie enthält also im chemischen Sinne bestimmt kein Eiweiss oder eiweissartige Körper. Ob sie ausser den bekannten krystallinischen Spaltungsprodukten noch irgendwelche unbekannte Stoffe von vielleicht hoher physiologischer Dignität enthält, bleibt dahingestellt. Die Schwierigkeiten des Versuches bestehen hauptsächlich darin, dass diese Selbstverdauungsprodukte des Pankreas bei Hunden häufig Erbrechen und Diarrhoen hervorrufen. Trotzdem ist es zunächst an einem kleinen Hunde gelungen, 5 Tage ohne Erbrechen und mit normaler Kothentleerung zu

beobachten, an denen je 3,99 g N zugeführt und nur 3,16—3,8 g N im Harn, 0,14 g im Koth ausgeführt wurden. Der Hauptversuch ist an einer Hündin von 13 kg angestellt. Sie erhielt durch 11 Tage hindurch anfangs 5,47, später 6,14 g N, und schied in Harn und Koth zusammen stets weniger aus. Durchschnittlich wurden p. d. 0,89 g N und selbst nach Abzug der N-Spuren in Schmalz und Stärke noch 0,72 g N, retinirt. Damit ist also bewiesen, dass der Körper bei ausschliesslicher Zufuhr von Nicht-Eiweiss-N nicht nur seinen Eiweissbedarf decken, sondern auch Eiweissansatz erzielen kann, sein Organeiweiss also synthetisch aufbauen kann. Auch Phosphorsäure wurde retinirt.

Allerdings ist, wie Versuche an demselben Hund zeigten, die quantitative Leistungsfähigkeit der Spaltungsprodukte geringer als die von Fleisch und von ungespaltenem Pankreas. Auch schied der Hund nach Beendigung des Versuches bei gleichbleibender Ernährung plötzlich grosse Mengen N aus, und bekam, als später die Verdauungsprodukte durch Fleisch ersetzt wurden, blutige Diarrhoen. Die Gründe dieses Verhaltens sind nicht aufgeklärt.

Was den Ort der Eiweisssynthese anlangt, so ist derselbe jedenfalls nicht die Darmwand, sondern es werden wahrscheinlich die Spaltungsprodukte als solche resorbirt, im Blut aber an „Bindungskörper“ verankert, die sie den Organen zuführen.

Gegenüber dem Bunge'schen Einwand, die Spaltung des Eiweiss im Darm sei zwecklose Verschleuderung von Spannkraft, ergeben Bestimmungen der Verbrennungswärme der verfütterten Gemische durch Rubner für 1 g 4,599 Cal, also nicht allzuviel weniger, als für das Eiweiss.

Otto Cohnheim.

833. Veit, J. — *„Zur Physiologie der Ernährung des Fötus.“* Deutsche med. Wochenschrift, 1903, No. 9.

Verf. weist auf die Rolle hin, die Syncytiolysine und Hämolysine bei dem Stoffwechselaustausch zwischen Fötus und Mutter spielen. Die angekündigte ausführliche Arbeit wird nach ihrem Erscheinen hier referirt werden.

Aschheim.

834. Thunberg, Torsten. — *„Till kännedomen em de fysiologiska oxidationsföreteelserna.“* (Zur Kenntniss der physiologischen Oxydationserscheinungen.) Upsala, läkaref. förhandl., VIII, 294 (1903).

Verf. bespricht zuerst die Untersuchungen Ewan's über die Oxydationsgeschwindigkeit von Phosphor, Schwefel und Aldehyd und die daraus von Ewan und van't Hoff gezogenen Schlüsse. Weil die Oxydationsgeschwindigkeit innerhalb gewisser Grenzen der Wurzel aus dem Sauerstoffdruck proportional ist, schliessen sie, dass hier eine Reaktion mit den Sauerstoffatomen oder Jonen vorliegt. Verf. hat unter Anwendung eines modifizirten Pettersson'schen Kohlensäurebestimmungsapparates, der auch den Sauerstoffverbrauch indirekt zu bestimmen erlaubt, die Sauerstoffzehrung überlebender Froschmuskeln in verschiedenen Gasmischungen ($5^1/_4$ %, 21 % und 96 % O_2) untersucht. Auch hier ist die Oxydationsgeschwindigkeit der Wurzel aus dem Sauerstoffdruck annähernd proportional.

Weil der Sauerstoffdruck in dem Muskel bei verschiedenem Abstand von der Oberfläche verschieden ist, und weil die Veränderungen des Sauerstoffdrucks in den verschiedenen Schichten des Muskels nicht unter allen Verhältnissen den Veränderungen des Sauerstoffdrucks der Gasmischung

proportional sind, können sichere Schlüsse nicht gezogen werden. Nahe liegt jedoch die Deutung, dass auch hier die Sauerstoffatome oder Sauerstoffjonen die Reaktion verursachen.

Verf. untersucht weiter den respiratorischen Quotienten der Froschmuskeln in verschiedenen Gasmischungen.

In $5^1/_4$ % und 21 % O_2 ist der Quotient grösserer Froschmuskel > 1: in Sauerstoff etwa $= 1$. Der Sauerstoffvorrath der Muskeln wird also auch in Luft immer vermindert, bleibt aber in Sauerstoff unverändert. Bei der grossen Bedeutung des Sauerstoffs für die Reizbarkeit erklärt dies das längere Ueberleben grösserer Froschmuskeln in Sauerstoff als in Luft.

Ein vorheriger Aufenthalt in einem sauerstoffarmen Medium macht den Quotienten in einer bestimmten Gasmischung höher als unter anderen Verhältnissen.

Der Quotient verändert sich in jeder Gasmischung immer in der Richtung gegen 1.

Dies Alles erklärt sich aus der Annahme, dass der Muskel in chemischer Bindung einen bestimmten Reservevorrath Sauerstoff aufnehmen kann. Während der Vorrath sich füllt, ist der Quotient < 1, während er sich entleert, > 1. Wenn der Vorrath vollständig oder wenn er erschöpft ist, oder wenn er unverändert bleibt, muss der Quotient annähernd $= 1$ sein.

Autoreferat.

835. **Halliburton,** W. D., and **Mott,** F. W. — *„The Coagulation-temperature of Cell-globulin and its bearing on Hyperpyrexia.“* Mott's Archives of Neurology, 1903, vol. II, pp. 727—734.

Our experiments confirm our hypothesis, that the physico-chemical cause of death from hyperpyrexia is due to the coagulation of cell-globulin. When this constituent of cell-protoplasm is coagulated, the protoplasm as such is destroyed. The temperature at which such coagulation is most easily produced is 47° C. But temperatures as low as 42° C. will have the same effect, provided the heating is continued long enough. These chemical changes in the brain substance are demonstrable by experiments with saline extracts of that tissue, or with the „surviving“ brain of animals just killed. They are coincident with the histological (chromatolytic) changes in nerve-cells, which can be rendered evident by the use of the methylene blue method. The expression coagulation-necrosis employed by Marinesco for this appearance is therefore justifiable, though Marinesco and others who have obtained similar results missed the connection of the temperature necessary to produce it, with that of the coagulation-temperature of cell-globulin. Lastly, though the nerve-cells are those which lend themselves most readily to the histological part of the research, it is by no means improbable (looking at the wide distribution of cell-globulin) that many other cells of the body are affected by a high temperature in a corresponding manner.

Autoreferat.

836. **Snel,** J. J., Dr., Stabsarzt (Utrecht). — *„Immunität und Narkose.“* Berl. klin. Wochschr., 1903, No. 10.

Für Immunität und Narkose wird durch Untersuchungen klar gemacht, dass diese beide einander feindlich gegenüber stehen, und dass die erstgenannte durch die Narkose aufgehoben wird. Dass refraktäre Thiere, subkutan infizirt, an Milzbrand erliegen, wenn sie bald nach der Infektion in Narkose gebracht werden, war schon bekannt. (Platania, Klein und Coxwell.)

Viele Thiere, auch wenn sie nicht refraktär sind, haben doch in mehreren Organen und Säften grosse bakterizide Kraft, z. B. in den Blutgefässen, in der Peritoneal- und Pleurahöhle, im Darmtraktus u. s. w.

Von den Lungen ist diese Eigenschaft festgestellt (um viele Bakterien zu tödten in normalen Verhältnissen), durch Verfasser dieses.*) Nun stellte er sich die Aufgabe, zu untersuchen, ob diese rettenden Kräfte in Narkose untergehen, was er feststellen kann, gestützt auf seine Untersuchungen.

1. Eine längere Narkose hebt die bakterientödtenden Kräfte auf und das Thier erliegt an Milzbrand, während eine kürzere Narkose von den Thieren überlebt wird (also sind die Bakterien doch abgetödtet).
2. Die Zeit, in welcher der Infektionsprozess verläuft, ist kürzer, wenn die Narkose länger gedauert hat.
3. Beim Nachlassen der Inhalationen tritt die aufgehobene bakterienvernichtende Wirkung bald wieder ein.
4. Die Bakterien werden in der normalen Lunge nach ungefähr einer Stunde abgetödtet oder sie verlieren wenigstens ihre Virulenz.

Er hat seine Versuche gemacht mit Aether- und Chloroforminhalation und subkutaner Injektion von Chloralhydrat.

Auffallend war das ganz negative Resultat bei seinen Untersuchungen mit Morphin, selbst bei ziemlich grossen Dosen. Die Lunge arbeitete ruhig fort und tödtete die Bakterien. Versuche, um zu prüfen, ob die Bazillen direkt beeinflusst würden durch Aether und Chloroform, zeigten, dass keine Einwirkung stattfand, ja, dass die Virulenz eher vermindert, als grösser wurde.

Das vielfache Auftreten von Pneumonien nach Operationen, wobei längere Narkose nothwendig war, erklärt Verfasser nun durch den Verlust an bakteriziden Eigenschaften der Lunge während der Betäubung; und ferner kommt in diesem Zustand eine weit grössere Anzahl von Bakterien in die Lungen durch Verschlucken u. s. w., als in normalen Umständen. Darum ist es für Chirurgen Pflicht, immer vor der Narkose die Mund- und Rachenhöhle zu desinfiziren, und damit womöglich am Tage vorher anzufangen. Autoreferat.

837. **Harper**, Henry Winston and **Holliday**, Margaret. — *„A Contribution to the Chemistry of Fatigue.“* Journ. Amer. Chem. Soc., 25, 1903. pp. 33—47.

Fatigue arises from autointoxication, but the toxic substances are not the simple end-products, urea, carbon dioxide, etc., but are far more complex bodies, among which may possibly be found one or more of the alkyl derivatives of xanthin.

The main object of this particular research was to shed some light upon the chemical nature of the metabolites which gain access to the blood-current during excessive muscular exertion. The question of the production of methyl derivatives of xanthin within the muscles at the time of excessive muscular exertion and their discharge into the blood-stream was especially investigated, and every precaution was taken to exclude the access of these bodies through extraneous sources. The results are presented upon their own merits.

A student in the University of Texas was selected for the experiment. He was twenty years of age, five feet and eleven inches high, weighing

*) Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, Bd. 40, 1902.

134,5 pounds, english and of exemplary habits. He had never used coffee, tea, tobacco or alcohols, nor had he tasted chocolate in six months. Throughout the period of the experiment it was not possible for any of the methyl derivatives of xanthin to gain access to his system from without.

The diet was planned to keep the subject in nitrogen equilibrium. It contained whole milk, butter, bread, eggs, Malta-vita, sugar, lemons, and now and then a banana. An accurate account was kept of the weight of the foodstuffs consumed, and each day samples were taken and the nitrogen of the same determined.

The experiment continued nine days, divided into three periods of three days each a period of rest, a period of excessive exercise, a second period of rest. Throughout the periods of rest the subject confined himself to the performance of his usual college duties. During the middle period, in addition to his usual routine, he was required each day for three days to indulge in a hurdle race until he fell exhausted.

The urine was collected in clean tared bottles, retained in a refrigerator until the output of twenty-four hours was voided, then weighed, thoroughly mixed and analyzed.

The faeces corresponding to the food eaten during each of the three periods were separated in the usual manner by means of willow charcoal; they were weighed, dried at 60 ° C., again weighed and analyzed.

It was found that the separation of caffeine, from mixed solutions of urea, uric acid, hippuric acid and caffeine, was more easily and completely effected by precipitation with phosphotungstic acid when the mixture was acidified with hydrochloric acid instead of with sulphuric acid, as used by Krüger. The methyl derivatives of xanthin were sought by two methods: 1. that of Martin Krüger, 2. that of H. W. Harper: a measured quantity of urine is evaporated to dryness on a water-bath and the residue is extracted with successive portions of hot purified chloroform; this solution is treated with animal charcoal, filtered hot and the dissolved salts obtained by fractional crystallization.

Ten tables of analytical and other data are presented.

The influence of fatigue-stuffs upon the pulse and temperature is shown. The urine of the entire experiment exhibited an acid reaction, was normal in color and odor; specific gravity curved upward during the middle period, and this period was also marked by a copious deposit of urates. The diazo reaction was uniform throughout the experiment, that for indican was faint except on the seventh and eighth days.

The total nitrogen assimilated was largest in the third period, smallest in the middle period. The action of the digestive tract upon the nitrogenous food was greatest during the middle period, least during the first period. Of the total nitrogen in the food consumed during the successive periods 94 per cent. was appropriated during the first period, 97 per cent. during the second period, and 96 per cent. during the third. The output of nitrogen was largest during the middle period, smallest during the third period. In the nitrogen balance there was a decided loss during the middle period, a gain during the other two the third period showing the largest gain.

The output of phosphoric anhydride was greatest during the first period, least during the last; that of sulphuric anhydride was greatest during the middle period, and least during the last: the reverse of this is shown in the case of chlorine.

A crystalline compound present in the urine of the period of overexertion and the day following, but at no other time, closely resembled in crystalline form caffeine and caffeine nitrate. The yield was too small for accurate identification; a combustion showed nitrogen to be present. The same type of crystals, clearly defined, were isolated by the Harper method, a brown smear, soluble in all standard solvents, contaminated them, and the yield was insufficient for a combustion. The identification of this compound, as well as further investigation of the subject is reserved for future work. Autoreferat.

838. **Talianzeff,** Dr. A. — *„Apparat zur Messung der Gerinnungsgeschwindigkeit des Blutes.“* Le Physiologiste Russe, 1900—1902, Vol. II, 42.

Der Apparat beruht in seinem Prinzip darauf, dass man durch ein Gefäss, welches man direkt mit einer Arterie oder Vene verbindet, einen rhythmisch schwingenden Luftstrom in einen Marey'schen Tambour streichen lässt, welcher auf einer Kymographion-Walze schreibt.

Lässt man nun in das Gefäss Blut einströmen, verkleinern sich die Schwingungen der Schreibspitze, um bei völliger Gerinnung des Blutes ganz aufzuhören. Durch Vergleichung mit einer Sekundenkurve wird die Gerinnungszeit abgelesen. Th. A. Maass.

839. **Nicloux.** — *„Existence de la glycérine dans le sang normal.“* Soc. Biol., 55, 391 (27. III.).

Normales Blut enthält einige mg Glyzerin in 100 cm^3. O.

840. **Livon** (Marseille). — *„Les gaz du sang dans l'anaesthésie par le bromure d'éthyle.“* Soc. Biol., 55, 397 (27. III.).

$\frac{CO_2}{0}$ wird kleiner. O.

841. **Erben,** Franz. — *„Ueber die Ursache der Peptonbildung im leukämischen Blute.“* Zeitschrift für Heilkunde, Bd. 24, 1903, p. 70.

Die Thatsache, dass im frischen Venaesektionsblute bei lienalmyelogener Leukämie öfter kein Pepton, im Leichenblute hingegen solches regelmässig gefunden wurde, veranlasste den Autor, folgende zwei Fragen experimentell zu entscheiden:

1. Entsteht im frischen, peptonfreien leukämischen Blute, wenn es aseptisch längere Zeit bei Bruttemperatur gehalten wird, Pepton? — Der Versuch ergab, dass das bebrütete, steril gebliebene leukämische Blut, das vorher frei von unkoagulablen Eiweisskörpern war, hernach solche in deutlich nachweisbarer Menge enthielt. Kontrollversuche waren negativ.
2. Ist die Ursache der also auch postmortal stattfindenden Peptonbildung in der Spaltung eines peptonhaltigen Körpers oder in der Wirkung eines verdauenden Fermentes gelegen?

Da die erste Alternative schwer durch das Experiment zu entscheiden ist, so wurde versucht, eventuelle Fermente aus dem Blute zu isoliren, und es gelang, im leukämischen Blute tryptische und spurweise peptische Fermente nachzuweisen, hingegen nicht im normalen resp. nichtleukämischen Blute.

Die histologische Untersuchung des bebrüteten Blutes zeigte, neben vielen freien Kernen, zahlreiche feine, theils anscheinend freie, theils im Zellplasma gelegene Fetttröpfchen, gut erhaltene eosinophile Granula und

zahlreiche Charcot-Leyden'sche Krystalle, während die neutrophilen Granula fast vollständig zerstört waren.

Als die Träger des Fermentes spricht der Autor die neutrophilen Zellen an, indem er die Lymphozyten deshalb ausschliessen zu können glaubt, weil das lymphämische Blut nach seinen früheren Untersuchungen auch nach längerem Stehen peptonfrei blieb, die Markzellen deshalb, weil der auf sie zurückzuführende Bence-Jones'sche Körper keine Albumose ist, endlich die eosinophilen Zellen deshalb, weil sie nach dem Bebrüten am besten erhalten blieben, während die neutrophilen Leukozyten am meisten zerfallen schienen und auch im Eiter, der ja aus diesen Zellen besteht, Verdauungsfermente nachzuweisen sind. Autoreferat.

842. Tsubei, Jiro, München. — *„Ueber den Einfluss verschiedener Nahrungsmittel auf den Wassergehalt der Organe und den Hämoglobingehalt des Blutes."* Z. f. Biol. 44, 377 (1903).

Schon Voit und später Pettenkofer und Voit hatten gefunden, dass Hunde im Stande sind, bei Brotfütterung Wasser anzusetzen und dadurch keine dem Eiweissverlust entsprechende Gewichtsabnahme zu zeigen. Zur weiteren Behandlung dieser Frage sowie der von Subbotin gezeigten Beeinflussung des Hämoglobingehalts durch die Art der Nahrung hat der Verf. eine grosse Reihe von Versuchen an Katzen und Kaninchen angestellt und kommt in Uebereinstimmung mit den früheren Autoren zu demselben Resultate, dass bei bestimmter unrichtiger Ernährung der Hämoglobingehalt des Blutes herabgesetzt und der Wassergehalt des Blutes und der Organe erhöht wird. Th. A. Maass.

843. Pflüger, E. — *„Ueber den Glykogengehalt der fötalen Leber."* Pflüger's Archiv, 95, S. 19 (1903).

Claude Bernard fand in der Leber in der ersten Hälfte des fötalen Lebens kein Glykogen, während die Muskeln es reichlich enthalten. Pflüger prüfte diese Verhältnisse mit Hülfe seiner neuen Glykogenmethode. Auch er fand nur Spuren Glykogen in der lebenswarm verarbeiteten Leber gegenüber reichlichen Mengen in den Muskeln. Der Grund liegt aber nicht in einer verschiedenartigen Funktion des Organs, sondern darin, dass die vom Schlachthaus bezogenen Thiere resp. Mutterthiere in den letzten Tagen vor der Tödtung unzureichend von den Händlern ernährt wurden und dass die Leber äusserst leicht ihr Glykogen an die Muskeln abgiebt, wenn sie dessen bedürfen. Ein während dreier Tage vor dem Tode mit Milch reichlich ernährtes Kälbchen enthielt dagegen reichlich Glykogen in der Leber. Will man also die Frage bei Embryonen einwandsfrei prüfen, so müsste man eine im zweiten Monat trächtige Kuh reichlich füttern und dann schlachten. Franz Müller, Berlin.

844. Launois und **Roy.** — *„Glycosurie et hypophyse."* Soc. Biol., 55, 382 (27. III.).

16 Literaturfälle und eine eigene Beobachtung von diabetischer Acromegalie mit Tumor der Hypophyse. O.

845. Breisacher, L. — *„The Clinical Application of some Thyroidgland Experiments."* Journal Am. Med. Ass., Feb. 28, 1903.

In 1890 B. funished the first experimental proof of the metabolic significance of the thyroidgland. He showed that all thyroidless dogs

experimented on by himself died when fell upon meat or beef-broch while 30 % of the animals fed upon milk and eggs remained normal but died when later on they were fell on meat or beef broch. B.'s results were corroborated by De Mervain, Rosenblatt, Glinaty, Gluzinki, Lanz and Blum. Clinically the results of Breisacher's experiments have been utilized by Nothnagel, v. Ziemssen, Blum, Ewald, Rumpf, Strich, Lanz and Moebius in the treatment of various thyroidal diseases such as Myxoedema and Basedows disease. Following Breisacher's results they prescribe a diet consistery chiefly or entirely of milk, eggs and vegetables.

Autoreferat.

846. **Strauss**, H., Berlin. — *„Ueber den osmotischen Druck der menschlichen Galle."* Berl. klin. Wochenschr., 1903, No. 12.

Verf. untersuchte den osmotischen Druck, das spezifische Gewicht, den Kochsalzgehalt, den Trockenrückstand und den Aschengehalt an der von zwei Gallenfistelträgern (eine vollkommene und eine unvollkommene Gallenfistel) gewonnene Galle und fand dabei, dass der Gefrierpunkt zwischen δ — 0,54 ° und — 0,58 °, das spezifische Gewicht zwischen 1013 und 1014, der Kochsalzgehalt zwischen 0,84 % und 1,02 % schwankte. Der Trockenrückstand betrug in dem einen Falle 1,47 bezw. 1,52 %, in dem zweiten Falle 4,03 bezw. 4,20 %. Nach Verabfolgung von 1 l Wasser war keine deutliche Aenderung der einzelnen Werthe zu konstatiren. Nach Zugabe von 10 g Kochsalz stieg der osmotische Druck auf δ — 0,60 ° und 0,63 °. Verf. lässt es unentschieden, ob das Letztere nur durch einen Zufall bedingt ist, und tritt für eine Stabilität der einzelnen Werthe gegenüber alimentären Eingriffen ein. Der osmotische Druck der Galle verhält sich nach diesen Versuchen ähnlich demjenigen des Blutes. Verf. erwägt allerdings im Hinblick auf an Leichengalle erhobenen Befunden von Messedaglia und Coletti, ob er nicht unter dem Einfluss von Niereninsuffizienz einen Anstieg erfahren kann, und hat zur Erörterung dieser Frage dahinzielende Thierversuche in Gang gesetzt. Autoreferat.

847. **Gréhant.** — *„Démonstration du passage dans l'estomac contenant de l'eau de l'alcool éthylique injecté dans le sang."* Soc. Biol., 55, 376 (27. III.).

Fast der zehnte Theil injizirten Alkohols lässt sich aus dem Magen durch Aushebern wieder gewinnen. O.

848. **Enriquez** et **Hallion.** — *„Reflexe acide de Pawlow et sécrétine."* Soc. Biol., 55, 363 (20. III.).

Eingeführte Säure wirkt nur indirekt durch Sekretinbildung. Sekretin wirkt direkt auf das Pankreas. Der Nervenreflex hat höchstens unterstützende Bedeutung. O.

849. **Gulewitsch**, Wl. — *„Chemische Untersuchung einer Meningocele-Flüssigkeit."* Le Physiologiste Russe, 1900—1902, Vol. II, 35.

Als Beitrag der von Halliburton und Mott aufgestellten Lehre, dass normale Cerebrospinalflüssigkeit kein Cholin enthält, bei Paralysis progressiva diese Base aber auftritt, untersuchte Verfasser die bei einer Meningocele-Excision gewonnene Flüssigkeit und fand sie frei von Cholin.

Th. A. Maass.

850. **Wanner**, F. — *„Beiträge zur Chemie des Sputums."* (Aus der med. Klinik zu Basel.) D. Arch. f. klin. Medizin, 75, 347, 1903. S.-A.

Die Methodik der Untersuchung bestand darin, dass eine gemessene Menge Sputums mit 3 % Essigsäure versetzt und filtrirt wurde. Das Eiweiss des Filtrats wurde koagulirt, im eiweissfreien Filtrat die Albumosen nach Zunz mit Zinksulphat ausgesalzen und der N-Gehalt des Eiweisses, der Albumosen und der Reststickstoff bestimmt. Zur Untersuchung kamen Sputa von chron. Bronchitis, Bronchiektasie, Tuberkulose, Pneumonie, Lungengangrän und Lungeninfarkt. Bei der Bronchitis ist der Eiweissgehalt sehr gering, bei Bronchiektasie ist Eiweiss vorhanden, besonders hoch ist der Reststickstoff (Autolyse). Bei Phthisis pulmon. wird stets Eiweiss gefunden, bei Lungengangrän ist der Reststickstoff am grössten. Bei Pneumonie ist der Eiweissgehalt ein sehr hoher, bis 3 %, im Gegensatz zu Phthise und Bronchiektasie, wo er 1 % nicht übersteigt. Jeder Eiweissgehalt, der über eine schwache Opaleszenz hinausgeht, ist Zeichen einer Entzündung, ensteht beim Kochen ein Niederschlag, so handelt es sich nicht mehr um einfaches Sekret oder unkomplizirte chronische Bronchitis; Eiweissgehalt spricht bei Differenzialdiagnose zwischen chron. Bronchitis und Phthise für Letztere. Hoher Eiweissgehalt spricht für Gefässläsionen: Pneumonie, Lungenödem. Bei Ungewissheit zwischen Pneumonie und Infarkt spricht hoher Eiweissgehalt für Erstere. Was das Mucin betrifft, so bestimmte V. die Quantität desselben aus der Menge des abspaltbaren Glukosamins. Das Sputum wurde mit dem doppelten Volumen Alkohol versetzt, geschüttelt, der Niederschlag 3 Stunden am Rückflusskühler mit 10 % HCl gekocht und die Reduktionskraft des Filtrates bestimmt. Reines Muzin liefert unter diesen Bedingungen 33,6 % Glukosamin. Besonders hoch war der Muzingehalt bei chron. Bronchitis, niedriger bei Pneumonie und Phthise.

Bei Bronchiektasie konnte deutliche autolytische Kraft des Sputums nachgewiesen werden, ein Vorgang, der aber in vivo nicht häufig vorzukommen scheint. K. Glaessner.

851. Flederer, H., Wien. — „*Ueber Charcot-Leyden'sche Krystalle im Empyemeiter.*" Wiener klin. Wochenschr., 1903, No. 10.

In der Arbeit ist der Nachweis von Charcot-Leyden'schen Krystallen im Empyemeiter erbracht, eine genaue Beschreibung sowohl des Krystallbefundes als auch des Blutbildes der jugendlichen Patientin gegeben und werden die Beziehungen der eosinophilen Zellen zu den Charcot-Leyden'schen Krystallen an der Hand einschlägiger Literatur erörtert.

Verf. kommt durch Versuche mit leukämischem Blute und eosinophile Substanz enthaltendem Materiale zu dem Schlusse, dass das im Knochenmarke vorfindliche Depot von Reserve-Eiweiss die Matrix der Charcot-Leyden'schen Krystalle abgiebt; nicht allein unter Vermittelung eosinophiler Zellen, die sich sonst vermöge ihrer phagocytischen Eigenschaften mit diesem Stoffe beladen, sondern auch auf dem Wege des Serums, wobei der Destruktionsprozess eines in seiner Vitalität geschädigten Gewebes den chemotaktisch positiv wirksamen Reiz auf die Matrix darstellt.

Die morphologische Differenz der vom Verfasser gefundenen Krystalle und der Umstand, dass dieselben weder ihrer Zahl noch Grösse nach sich vermehren (im Gegensatz zu den im leukämischen Blute auswachsenden Charcot-Leyden'schen Krystallen), wird zur Stütze seiner Annahme herangezogen.

Schliesslich legt er dem Befunde noch eine prognostisch günstige Bedeutung bei, die er aus der zur Beobachtung gelangten Kontrast-

erscheinung zwischen Streptokokkennachweis und dem Krystallbefunde ableitet, welche für das Erloschensein der Virulenz der Streptokokken zu sprechen scheint. Autoreferat.

852. **Löwi,** O. — *„Untersuchungen zur Physiologie und Pharmakologie der Nierenfunktion."* Schmiedeberg's Arch. f. experiment. Pathol. u. Pharmakol. 48, 410, 1902 (Pharmakol. Inst. Marburg).

Wenn der Wasserstrom, den die Niere hervorruft, durch irgend ein Diureticum — Kaffeïn oder Salze — vermehrt wird, so steigen gleichzeitig, wenn auch nicht proportional, mit der Harnmenge die ausgeschiedenen Mengen von Harnstoff und besonders von Chlornatrium. Dagegen wird während starker Diurese nicht mehr Phosphorsäure und beim Phloridzindiabetes nicht mehr Zucker ausgeschieden als vorher. Die Erklärung dieser in einer beträchtlichen Zahl von Versuchen an Kaninchen und Hunden konstanten Differenz wird darin gefunden, dass Chlornatrium und Harnstoff frei als Krystalloide im Blute kreisen, und daher mit dem Wasser, in dem sie gelöst sind, durch den Glomerulus filtrirt werden, Phosphorsäure und Zucker dagegen an die Kolloide des Blutes, Eiweiss und vielleicht Lezithin, gebunden sind. Wenn aber Phosphorsäure im Ueberschuss eingeführt wird, oder durch Pankreasexstirpation Hyperglykämie und damit Glykosurie hervorgerufen wird, so verhalten sich Zucker und Phosphorsäure wie Chlornatrium, d. h. ihre Ausscheidung wächst mit der Harnmenge an. Der Grund wird darin gefunden, dass nun die Bindekörper des Blutes nicht mehr ausreichen und die überschüssige Phosphorsäure und der überschüssige Zucker nun frei im Blute kreisen.

Der Befund eines Anwachsens der Ausscheidung der frei gelösten Körper mit der Harnmenge wird dann im Sinne der Ludwig'schen Filtrationslehre verwerthet, und wird weiterhin festgestellt, dass die Niere sich nicht wie die anderen sezernirenden Drüsen verhält, da die Ausscheidung der sezernirten Bestandtheile durch Pilokarpin nicht vermehrt wird.

Endlich wird festgestellt, dass die Ausscheidung des Chlornatriums von dem Chlornatriumbestande des Organismus abhängt. Ist dieser hoch — in L.'s eigenen Versuchen, in denen die Kaninchen mit Heu gefüttert wurden —, so steigt der Prozentgehalt des Harns an Chlornatrium bei steigender Diurese stark an, während er in Cushny's Versuchen an kochsalzarmen Kaninchen absank. Dieses Regulationsvermögen wird auf die verschieden lebhafte Resorptionsthätigkeit der Kanälchenepithelien zurückgeführt. Otto Cohnheim.

853. **Eckhard,** C. (Giessen). — *„Zur Deutung der Entstehung der vom vierten Ventrikel aus erzeugbaren Hydrurien."* Z. f. Biol. 44, 407 (1903).

1. Verf. ist es gelungen, durch Verletzung derjenigen Stelle am Boden des 4. Ventrikels, wo die funiculi teretes verlaufen, eine zuckerlose oder fast zuckerlose Hydrurie zu erzeugen.
2. Die wesentlichsten Eigenschaften der so erzeugten Hydrurie sind: Die Hydrurie erreicht ihr Maximum in der ersten Stunde nach der Operation und zwar beträgt sie das 5—15fache des normaler Weise abgesonderten Stundenquantums, die Reaktion des vorher sauren Harns wird alkalisch, Zucker ist nur in äusserst minimalen Spuren vorhanden, ebenso wie Eiweiss, von dem Verf. nicht sicher weiss, ob es nicht mechanisch durch Verletzung der Blasenschleimhaut in den Harn gelangt ist.

3. Ueber die Art des Zustandekommens der Hydrurie giebt der Verf. 5 verschiedene Hypothesen, die er mit Allem, was für und wider jede einzelne spricht, äusserst eingehend diskutirt.

Th. A. Maass.

854. Ferrannini, Luigi, Prof. — *„Die Kryoskopie des Urins und Ascites bei Erkrankungen der Leber.“* (Aus der allgemeinen medizinischen Klinik der Universität Palermo, Direktor Prof. G. Rummo.) Centralbl. f. inn. Med., 1903, No. 11.

Auf Grund meiner Untersuchungen komme ich zu folgenden Schlussresultaten:

1. Bei der atrophischen, venösen Cirrhose liegt Δ innerhalb der normalen Grenzen mit der Neigung nach den oberen Grenzwerthen; es besteht eine Insuffizienz der Funktion der Glomeruli und vor Allem der Nierenepithelien.
2. Bei Leber- und Milzvergrösserung durch Malaria erreicht Δ oft die oberen Grenzwerthe und überschreitet sie auch zuweilen; es besteht eine leichte Insuffizienz der Funktion der Glomeruli.
3. In einem Falle mit der Wahrscheinlichkeitsdiagnose biliäre, hypertrophische Cirrhose ist Δ immer gross gewesen, und wir konnten eine Hyperaktivität der Funktion der Nierenepithelien feststellen.
4. Bei der Lebersyphilis hat Δ oft die Norm überschritten; es bestand Hyperaktivität der Glomeruli und Epithelien.
5. In einem Falle von Stauungsikterus bei einem Syphilitiker hat sich Δ fast immer in normalen Grenzen bewegt; es bestand eine Insuffizienz der Nierenepithelien und eine Unbeständigkeit in der Funktion der Glomeruli.
6. In einem Falle von einfachem Stauungsikterus lag Δ immer innerhalb der normalen Grenzwerthe; die Funktion der Epithelien war unbeständig, während die der Glomeruli schwer von Statten ging.
7. In Fällen von Leberkarzinom und -Sarkom war Δ normal und es bestand eine leichte Insuffizienz der Glomeruli und der Epithelien.
8. In einem Falle von vereiterter Echinokokkuscyste hat sich Δ stets nahe an den unteren Grenzwerthen bewegt; es bestand Insuffizienz sowohl der Glomeruli- wie der Epithelienfunktion.
9. In einem Falle mit der Wahrscheinlichkeitsdiagnose „vereiterte Leberechinokokkuscyste mit chronischer Malaria“ hat sich Δ immer sehr nahe den oberen Grenswerthen gehalten, während die Nierenfunktion etwas Unbeständiges zeigte.
10. Der kryoskopische Index der Ascitesflüssigkeit bei der atrophischen, venösen Cirrhose hat zwischen — 0,55 ^{0} und — 0,75 ^{0} geschwankt.

Autoreferat.

855. Inouye (Med. Klinik, Greifswald). — *„Ueber alimentäre Albuminurie.“* Arch. f. klin. Med. 75, 3/5, p. 378 (1903).

Durch Aufnahme von Eiereiweiss per os lässt sich bei einem gewissen Prozentsatz gesunder Menschen eine, wenn auch nur sehr leichte Albuminurie erzeugen, welche jedoch sehr vorübergehend ist. Niemals werden dabei Zylinder ausgeschieden.

Bei bestehender chronischer Nephritis tritt durch Genuss von Eiweiss eine Verstärkung der Albuminurie auf. Versuche, durch die Präzipitinreaktion diese als Serum- oder als Eiereiweiss zu identifiziren, gaben keine ganz eindeutigen Resultate. L. Michaelis.

856. Aschoff, Ludwig, Göttingen. — *„Note on the origin of urine albumin."* (Jenner Institute, London.) Lancet, 1902 (2), S.-A.

Nierensubstanz von Meerschweinchen wurde Kaninchen injizirt und zeigte eine hohe Toxizität. Grob verriebene Nierensubstanz war weniger toxisch als die mit besonderen Apparaten gewonnenen Presssäfte. Menschennieren wurden in Emulsion unter Chloroformzusatz Kaninchen injizirt, zum Theil auch koagulirt und in Soda gelöst. Keins der erhaltenen Sera wirkte präzipitirend auf eiweisshaltigen Harn der betr. Spezies, so dass die Anschauung, dass das Harneiweiss aus dem Blute stammt und nicht von den Nieren verändert wird, gestützt wird. L. Michaelis.

857. Hupfer, F. — *„Einwirkung von Chinasäure auf Harnsäure- und Hippursäureausscheidung."* (Laboratorium v. Bunge's, Basel.) Zeitschr. f. physiol. Chem., 37, S. 302 (1903). S.-A.

Auf Grund eines bei vollständig gleichmässiger Kost durchgeführten Selbstversuches schliesst sich H. der Reihe derjenigen Autoren (Lewandowski, Nicolaier, Ulrici) an, welche nach Einfuhr von Chinasäure oder Chinasäure-haltigen Früchten zwar eine Vermehrung der Hippursäure im Harn fanden, aber die Angabe von Weiss, dass gleichzeitig die Harnsäureausscheidung sinke, nicht bestätigen konnten. Damit fällt auch die letzte Stütze der neuerdings von Weiss, Blumenthal und Lewin vertretenen Theorie des Antagonismus von Hippursäure und Harnsäure, sowie der auf dieser Theorie begründeten Chinasäure-Therapie der Gicht.

Zur Bestimmung der Harnsäure diente neben der Ludwig-Salkowki'schen Methode das Verfahren von Folin und Shaffer, das sich gut bewährte. Die Hippursäure wurde nach Bunge-Schmiedeberg bestimmt. Die Blumenthal'sche Methode (Berechnung aus dem N-Gehalte des Aetherextraktes) scheint dem Verf. nicht einwandfrei. O. Neubauer, München.

858. Ewart. — *„On the physics and physiology of protoplasmic streamings in plants."* Oxford, 1903. With seventeen illustrations.

Das 131 Seiten umfassende Buch kann einmal als Sammelreferat über unsere Kenntnisse betreffend Plasmaströmung in Pflanzenzellen gelten, bringt dann aber auch eine grosse Reihe von Versuchen, durch die nähere Einblicke in diese komplizirte Erscheinung gewonnen werden, da sie z. Th. geeignet sind, manche Thatsachen ausreichend verständlich erscheinen zu lassen.

Die erzielten Resultate gipfeln nicht in einem Hauptsatz, sondern in einer Reihe von theils bekannten, theils neuen Versuchsergebnissen, von denen beispielsweise folgende näher aufgeführt seien:

1. Die Schnelligkeit der Strömung ist von der Viskosität des Plasmas abhängig. Diese ist 4 bis 20 mal grösser als die des Wassers. Da mit steigender Temperatur die Viskosität abnimmt, erklärt sich zum grössten Theil daraus die Zunahme der Strömungsgeschwindigkeit.
2. Die Schwerkraft übt keinen wesentlichen Einfluss auf die Plasmaströmung aus, wohl wegen der relativ geringen Viskosität des strömenden Plasmas.
3. Die zur Strömung erforderliche Kraft und die dabei geleistete Arbeit lassen sich nach Dyn bezw. Erg angeben.
4. Manche Spezies von Chara und Nitella unterhalten die Plasmaströmung ohne Zutritt von freiem Sauerstoff.

5. Starke Magnete üben keinen direkten Einfluss auf den genannten Prozess aus.
6. Starkes Licht verzögert die Strömung.
7. Reizmittel wie Alkohol, Anästhetika und elektrische Ströme wirken bei gelinder Einwirkung beschleunigend auf die Plasmaströmung.
8. Als Energiequelle für die Strömung kommt wahrscheinlich die durch elektrische Ströme im Plasma sich verändernde Oberflächenspannung in Betracht, wobei diese elektrischen Ströme chemischen Umsetzungen im Protoplasma ihre Entstehung verdanken sollen.

Kolkwitz, Berlin.

859. Coupin. — *„Sur l'assimilation du phosphore par le sterigmatocystes nigra."* Soc. Biol., 55, 357 (20. III.).

Mit Ausnahme von Natriumhypophosphit kann der Pilz alle dargebotenen anorganischen P-Verbindungen assimiliren. O.

860. Slade, H. B. — *„Enzymic Production of Hydrocyanic Acid in Sorghum."* J. Amer. Chem. Soc., 1903, 25, 55—59.

Da Vieh häufig durch den Genuss von grünem Sorghum vergiftet wird, untersuchte Verf. Proben des giftigen Rohres, um die Ursache zu bestimmen. Er fand, dass in den Stengeln der Pflanze in beträchtlichen Mengen Blausäure gebildet wird, während die Blätter weniger enthielten, die Wurzeln gar keine. Die getrocknete Pflanze behält die Fähigkeit der Blausäure-Bildung bei, woraus Verf. auf ein Enzym und ein entsprechendes Glukosid schloss. Das Enzym ist gegen Alkohol resistenter, als das Emulsin der Mandeln. Es wirkt nicht auf Amygdalin. Gleichzeitig mit der Bildung der Blausäure entsteht aus dem Glukosid eine Substanz, welche mit HCl und H_2SO_4 eine rosenrothe Färbung giebt. Der Farbstoff wird durch Bleiessig gefällt, durch Alkalien entfärbt.

C. A. Mitchell, London.

861. Beijerinck, M. W. und **van Delden,** A.*) — *„Ueber eine farblose Bakterie, deren Kohlenstoffnahrung aus der atmosphärischen Luft herrührt."* Centralbl. f. Bakteriologie, (2), X, No. 2.

Verf. bezeichnen mit dem Namen Bacillus oligocarbophilus eine farblose Bakterie, deren Kohlenstoffbedürfniss im Dunkeln sowie im Licht aus einer noch nicht bekannten Kohlenstoffverbindung der atmosphärischen Luft, aus welcher der Organismus ebenfalls die für die Lebensprozesse nothwendige Energie schöpfen muss, gedeckt wird. Es ist bisher nachgewiesen, dass Kohlensäure nicht die Nährquelle ist. Der Beweis, dass wirklich Kohlenstoff aus der Luft aufgenommen wird, wurde durch Wägung und Bestimmung der oxydirbaren Substanz erbracht. Die Kultur auf Nährlösungen oder auf Kulturböden mit absichtlich zugesetztem Kohlenstoff misslang, was ausser auf der unrichtigen Wahl dieser Körper auf der sehr eigenthümlichen Anpassung an das „Luftleben" dieser, selbst auf Flüssigkeiten sich in „trockenen Häuten" entwickelnden Bakterie beruhen kann. Auf festen Substraten, wie Agar oder Kieselsäure, ohne lösliche Kohlenstoffkörper, ist es leicht, üppig wachsende Reinkulturen zu erhalten. Die Verff. werfen die Frage auf, ob der Bacillus nicht vielleicht im Stande wäre, aus einem Gase, nämlich der Luft, die Spuren der darin als „Verunreinigung" vorkommenden Kohlenstoffverbindungen zu verwenden und

*) Vergl. auch Biochem. Centralbl., H. 7, No. 562, p. 270.

dadurch den Kampf ums Dasein mit der übrigen Mikrobenwelt erfolgreich zu führen. Die „biologische Reinigung der Gewässer" durch die vulgären Bakterien würde dann ein Gegenstück finden in der „biologischen Reinigung der Luft" durch den Bacillus oligocarbophilus. F. Croner.

Fermente, Toxine, Immunität.

862. Desmoulières, A. — *„Sur le ferment du salol contenu dans certains laits."* Journ. de Pharm. et de Chim., (7), 17, 232.

Nobécourt und Merklen haben in Frauen- und Eselinnenmilch ein Ferment aufgefunden, das die hydrolytische Spaltung von Salol zu bewirken vermag. Nach des Verf. Versuchen ist für diese Wirkung die Annahme eines Fermentes nicht erforderlich, es genügt vielmehr die Phosphatalkalinität, um die Spaltung herbeizuführen. L. Spiegel.

863. Bourquelot. — *„Généralités sur les ferments solubles qui déterminent l'hydrolyse des polysacharides et des glucosides."* Soc. Biol., 55, 386 (27. III.).

Jeder Aether der Glukose: Maltose, Trehalose, Gentiobiose, Turanose braucht ein eigenes Enzym zur Spaltung, ebenso die gemischten Aether: Rohrzucker, Laktose, Melibiose. Aus den Trisachariden wird immer nur ein Molekül abgespalten, das für die Enzymwirkung charakteristisch ist: Invertase spaltet die Gentianose in Fruktose und Gentiobiose. Dann muss das zweite spezifische Ferment eintreten: Gentiobiase. Komplizirtere Kohlehydrate werden in bestimmter Reihenfolge successive abgebaut.

Verbindungen von Zuckern mit aromatischen Resten (Glukoside im engeren Sinne) werden vielfach durch ein Ferment (Emulsin) gespalten. Alle so spaltbaren Glukoside drehen links. Bei Kombinationen von Dihexosen mit aromatischen Resten müssen auch die spezifischen Enzyme der Dihexosen in Aktion treten. Oppenheimer.

864. Hensel. — *„Ueber Antipepsin."* Sitz. d. Volks-Gesundheits-Ges. zu St. Petersburg, Januar, 1903.

Der Verf. hat näher die Versuche von A. Danilewski „Ueber Antipepsin und Antitrypsin", die schon im Jahre 1901 auf dem Naturforscher- und Aerztekongress in Petersburg mitgetheilt waren, studirt. Die beiden Autoren behaupten, dass aus dem Schleim der Magenwand, aus der Epithelialschicht, sowie aus der ganzen Schleimhaut des Magens und sogar aus Muskelschichten desselben mit säurehaltigem Wasser bei 50 ° eine organische Substanz ausgezogen wird, die eine spezifische Wirkung auf Pepsin ausübt und deswegen Antipepsin genannt werden kann. Antipepsin wird durch kurzes Aufkochen, das Pepsin vernichtet, nicht angegriffen, wird durch Bleisalze und Phosphorwolframsäure nicht ausgefällt. Die beiden Eigenschaften lassen die Substanz von andern Eiweisskörpern isoliren. Antipepsin wird durch 6—7 Volumina Alkohol nicht ausgefällt. Die Wirkung des Antipepsins ist folgende: es vermindert die Pepsinwirkung nicht nur in der Schnelligkeit, sondern auch in der Stärke der hydrolytischen Wirkung; sie vernichtet das Pepsin nicht, wirkt nicht auf Trypsin, Ptyalin, Lab und andere Fermente und vermindert ein wenig die Wirkung der Kartoffellakkase. Alle diese Thatsachen deuten auf spezifische Wirkung der Substanz, so dass man alles Recht hat, sie als Antipepsin zu benennen. Antipepsin kann in kleinen Mengen auch aus anderen Geweben isolirt werden (z. B. aus Muskeln). Hensel und Danilewski nehmen an, dass Antipepsin,

sowie Antitrypsin ein Produkt der Lebensthätigkeit der Schleimhaut des Verdauungssystems ist und die Ursache der Nichtselbstverdauung des Magens, des Darmes und der Verdauungsdrüsen ist.

Slowtzoff, Petersburg.

865. **Umber**, F. (Berlin, II. Med. Klinik). — *„Die klinisch-pathologische Bedeutung der Autolyse.“* Berl. klin. Wochenschr., 1903, No. 9.

Kritische Betrachtungen über den heutigen Stand der Lehre von der Autolyse und ihre Beziehungen zur Klinik in Form eines Vortrags. Auf die Rolle der Autolyse beim intermediären Eiweissabbau im lebenden Körper, den Verf. auch in Studien über autolytische Vorgänge in gewissen Exsudaten verfolgt hat (Münch. med. Wochenschr., 1902, No. 28), sowie auf die Bedeutung der Autolyse für gewisse Heilbestrebungen des Organismus wird dabei besonderes Gewicht gelegt. Gleichzeitig werden einige ergänzende Daten über die Autolyse in Exsudaten gegeben, vornehmlich über eine spontan dabei ausfallende nukleinartige Substanz. Die Erkenntniss, dass das Gesetz des stufenweisen Eiweiss-Abbaues im Wege hydrolytischer Spaltung auch für den intermediären Protoplasmazerfall Geltung hat, hält Verf. für einen der wichtigsten Momente des Fortschritts, den das Studium der Autolyse gebracht hat, und er warnt vor Ueberschätzung ihrer quantitativen Leistungen für den lebenden Organismus.

Autoreferat.

866. **Delbrück**, Berlin. — *„Die Bedeutung der Enzyme im Hefenleben.“* Woch. f. Brauerei, 1903, No. 7. S.-A.

Verf. weist auf die grosse Bedeutung der sacharifizirenden Enzyme der Hefenarten für ihre Gährfähigkeit hin; denn davon hängt ab, welche Substrate sie vergähren können. Auch die proteolytischen Endoenzyme haben grosse praktische Bedeutung.

Das Glyzerin der Gährung entsteht wahrscheinlich durch Lipasespaltung aus Fett.

Die proteolytischen Endoenzyme dienen zum Abbau des Zelleiweisses, dem normaler Weise sofortiger Wiederaufbau folgt.

Oppenheimer.

867. **Harden**, A. (Jenner Inst. of Prev. Med., London.) — *„Ueber alkoholische Gährung mit Hefepresssaft (Buchner's Zymase) bei Gegenwart von Blutserum.“* Chem. Ber., 36, 715—716.

Hefepresssaft übt praktisch keine proteolytische Einwirkung auf das Serum des Kaninchenblutes aus; Kaninchen-, Schweine- und Pferde-Serum vermindern die Autolyse des Presssaftes stark, während Eialbumin keine derartige schützende Wirkung ausübt, aber selbst nur wenig angegriffen wird. Besonders Pferdeserum bringt die Proteolyse des Hefepresssaftes fast ganz zum Stillstand.

Setzt man Serum zu der Mischung von Hefepresssaft und Zucker, so wird die alkoholische Gährung etwa um 60—80 $^0/_0$ verstärkt; dies muss wahrscheinlich auf einen verzögernden Einfluss zurückgeführt werden, den das Serum auf das proteolytische Enzym des Presssaftes ausübt.

F. Sachs.

868. **Browne**, C. A. — *„Effects of After-Fermentation on Cidar Vinegar.“* J. Amer. Chem. Soc., 25, 16—33, 1903.

Beim Aufbewahren eines Essigfasses mit offenem Spund nahm die Essigsäure bis auf ungefähr 0,1 $^0/_0$ ab, hauptsächlich durch die oxydirende Wirkung der Essigbakterien selbst. Bei einer Prüfung der „Essigmutter“ fand B., dass, während die Essiggährung des Weins durch Mycoderma

aceti bewirkt wird, die Zerstörung des Essigs durch das Cellulose bildende und azetifizirende B. xylinum hervorgerufen wird. Bei diesem Ueberreifungsprozess wuchs das Reduktionsvermögen für Kupfer und die optische Drehung (l.) des Essigs. Verf. isolirte zwei Osazone, eins wahrscheinlich Formosazon, Sm. 142—143 °. Es war reichlich vorhanden. Das andere in geringerer Menge, Sm. 240—242 °, wurde als Phenyldiazetylosazon identifizirt. Die Fruktose war ganz verschwunden.

C. A. Mitchell, London.

869. **Oppenheim** und **Loeper.** — *„Insuffisance surrénale chronique expér. par injection intracapsulaires des poisons du bacille tuberculeux humain d'Auclair. L'insuffisance surrénale par lésions directes des capsules."* Soc. Biol., 55, 330 (13. III.).

Erzeugt Addison ähnliche Erkrankung ohne Pigmentirung bei Meerschweinchen. Aehnlich wirkt direkte Zerstörung, doch wenig befriedigend.

O.

870. **Raybaud** und **Hawthorn.** — *„De l'action hémolytique in vitro des cultures de bacilles tuberculeux sur le sang de cobaye."* Soc. Biol., 55, 403 (27. III.).

Tuberkelbazillenkulturflüssigkeit wirkt auf Blutkörperchen von tuberkulösen Meerschweinchen hämolytisch, auf die gesunder nicht. O.

871. **Kayser,** Heinrich, Institut für Hygiene und Bakteriologie in Strassburg i. E. — *„Ueber Bakterienhämolysine, im Besonderen das Colilysin."* Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, 42, 118, 1903.

Bei 8 verschiedenen Stimmen von B. coli commune, zum Theil pyogener Natur, zum Theil aus Fäzes gezüchtet, wurden die blutlösenden Eigenschaften von Bouillonkulturen und Kulturfiltraten untersucht. Das hitzebeständige Colilysin wurde mit 10 verschiedenen Blutarten zusammengebracht unter Anwendung der Neisser-Wechsberg'schen Methode. Am verderblichsten wirkt das Colilysin auf die Blutkörperchen des Hundes, dann auf Pferde-, Rinder- und Kaninchenblut. Der Einfluss des Waschens der Erythrozyten — in 0,85 % Kochsalzlösung — kommt als widerstandsvermindernd kaum in Betracht.

Die Versuche über das in verschiedenen normalen Seren nachweisbare Anticolilysin beweisen, dass es nicht eine Schutzhülle des eigenen Serums ist, welche die Erythrozyten mancher Thierarten vor der Auflösung durch das Colilysin bewahrt. Das Vogelblutserum enthält z. B. fast kein Anticolilysin, desgl. das vom Schweine, und beide Blutarten sind der zytolytischen Wirkung des Colifiltrates nicht unterworfen.

Für die schliessliche Stärke des Colilysin ist der Säuregehalt der Ausgangsbouillon von Wichtigkeit. Unter günstigen Verhältnissen tritt die blutlösende Eigenschaft von Colikulturen schon 2 Tage nach der Impfung auf. Vom 4. Tage ab bleibt die Cytolyse gleich bis zur 3. Woche. Auch die Alkaleszenz der Kultur ist von Bedeutung für die Hämolyse.

Allein durch das Absterben von Colibakterien erhält die Nährbouillon kein hämolytisches Vermögen.

Verschiedene Colistämme produziren u. A. sehr ungleiche Mengen Hämolysin. Die Virulenz scheint ohne grosse Bedeutung zu sein.

Für das Colilysin gilt ferner:

Der Hämolyse geht keine Agglutination voraus, doch folgt bei nicht völliger Lösung eine Verklumpung der Erythrozyten.

Eine noch bei 0 ° aktive haptophore und eine bei 37 ° C. rasch wirkende toxophore Gruppe können getrennt beobachtet werden.

Luftdicht verschlossene sterile Colifiltrate behalten ohne jeden Zusatz u. U. mehrere Monate lang ihr Hämolysirvermögen in unverminderter Stärke. Todte, ausgelaugte Colibakterien können zwar Giftsubstanzen für manche Thierarten bergen, doch hämolysiren sie nicht.

Es ist möglich, ein künstliches Anticolilysin im Thierkörper zu erzeugen.

Zum Schluss sind zusammenfassende Bemerkungen über alle bisher beobachteten Bakteriohämolysine gemacht: Scheidung zwischen hitzebeständigen und hitzeunbeständigen, über die ungleiche Beeinflussung einer Anzahl Blutarten durch verschiedene Bakterien, über den Unterschied zwischen Hämolyse durch Serum und Bakterienfiltrate (Agglutinationsphänomen, Thermostabilität), und über die natürlichen Antilysine der Blutsera.

Die Frage, ob der (bakterio-) hämolytische Vorgang rein physikalisch als Folge von osmotischen Spannungsunterschieden, oder durch ein bestimmtes Blutgift veranlasst aufzufassen ist, bleibt vor der Hand offen.

Autoreferat.

872. **Albarran**, J. et **Bernard**, Léon. — *„Étude sur les cytotoxines rénales."* Arch. de Méd. expér., 1903, No. 1, p. 13. S.-A.

1. Injektion von Nierensubstanz. Meerschweinchennieren wurden mit Sand verrieben, in ClNa-Wasser angerührt und die Flüssigkeit nach dem Absetzen Kaninchen subcutan injizirt. Maceration von 2 Nieren pro kg Kaninchen tödtet in 3 Tagen, die halbe Dosis in 4 Tagen, unter Konvulsionen und Abmagerung. Fortgesetzte Injektionen kleinerer Dosen in 7-tägigen Intervallen führen nicht zu einer Gewöhnung an das Nierengift. Einseitig nephrektomirte Kaninchen sind noch empfindlicher. Doppelseitig nephrektomirte Kaninchen sterben nach Nierenbreiinjektion schneller als sonst. Bei rasch erfolgendem Tode sind konstant geringfügige parenchymatöse Degenerationen in Niere und Leber; bei protrahirter Vergiftung sind dieselben Erscheinungen ein wenig ausgedehnter. Leberbrei macht im Wesentlichen die gleichen Erscheinungen. Es besteht also keine Organspezifizität.
2. Nephrotoxisches Serum. Unter grossen Thierverlusten gelang es schliesslich, ein Kaninchen wiederholt mit Meerschweinchenniere vorzubehandeln. Tödtliche Dosis des Serums dieses Kaninchens für 100 g Meerschweinchen zwischen 1 und 1,5 ccm. Anatomische Veränderungen der Meerschweinchen waren minimal. Das Serum von mit Leber vorbehandelten Thieren ist weniger toxisch. Serum von mit Meerschweinchennieren vorbehandelten Enten ist für Meerschweinchen etwas toxisch. Spezifischer Einfluss auf die Nieren ist nicht zu konstatiren. Vor dem Tode zeigen die Meerschweinchen Albuminurie, aber auch die Leber zeigt degenerative Veränderungen. Allgemeines Resultat: ein einwandsfreies, spezifisches nephrotoxisches Serum ist nicht erhalten worden.
3. Ureterenunterbindung beim Kaninchen. Das in verschiedenen Abständen nach der Operation entnommene Serum gab bei der Injektion bei anderen Kaninchen widersprechende Resultate. Die gesunde Niere des operirten Thieres bleibt gesund.

L. Michaelis.

873. **Hopf**, Ludwig. — *„Immunität und Immunisirung. Eine medizinisch-historische Studie."* VI und 95 pp., Tübingen, F. Pietzcker, 1902. Pr. Mk. 2,80.

In 3 Kapiteln (I. Immunität und Immunisirung gegen Gifte, II. Immunität und Immunisirung gegen Infektionskrankheiten, III. Wesen und Ursache der Immunität) giebt Verf. einen Ueberblick über die historische Entwicklung der Immunitätslehre. Von den Vorstellungen und Erfahrungen der Naturvölker ausgehend, wird über die von Alters her angestrebten Versuche, einen Immunitätszustand durch künstliche Beeinflussung zu erzeugen, in anregender Darstellung berichtet. Den Immunisirungsbestrebungen der Schulmedizin, besonders der Geschichte der Kuhpockenschutzimpfung, ist ein breiter Raum gewidmet, in dem der Leser in leicht fasslicher Weise über die zahlreichen Bemühungen und Erfolge der Empirie zu dem grossen auf theoretischer Basis gewonnenen Thatsachenmaterial geführt wird, aus dem sich die moderne Immunitätslehre aufbaut. Das letzte Kapitel giebt eine Uebersicht über die verschiedenen Immunitätstheorieen, die, wenn auch vielleicht nicht ganz frei von missverständlicher Auffassung, dem Leser einen guten Einblick in diese dem Fernerstehenden so verwickelt erscheinenden Probleme gestattet. Die Lektüre der Arbeit wird demjenigen, der sich schnell mit diesen aktuellen Fragen bekannt machen will, eine angenehme Orientirung bieten. H. Sachs.

874. Pröscher, Dr. — *„Ueber Antistaphylokokkenserum.“* Deutsche Med. Wochenschr., 1903, No. 11.

Für die therapeutische Verwendung des Staphylokokkenserums am Menschen ist die Frage von Wichtigkeit, ob die bei den verschiedenen Staphylomykosen vorkommenden Staphylokokken identisch sind. Die Identificirung der Staphylokokken durch die Agglutination ergab, dass die aus menschlichem Eiter in Reinkultur gezüchteten Staphylokokken von dem Serum agglutinirt werden, während diejenigen Kokken, die aus der Luft, der normalen Haut und Vaccine isolirt waren, durch das Serum nicht beeinflusst wurden. Durch Immunisirung von Ziegen mit lebenden hochvirulenten Staphylokokkenkulturen gelang es, innerhalb 4 Wochen, ein Serum zu erhalten, das Kaninchen in der Dose von 1 cm^3 subkutan gegeben, gegen die 5—7fach tödtliche Dose lebender Staphylokokkenkultur intravenös gegeben, schützte. Es agglutinirte den Staphylokokkenstamm, der zur Immunisirung verwandt wurde, in einer Verdünnung von 1 : 2560 und schützte in einer solchen von 0,0004 gegen die doppelt lösende Dose von Staphylolysin. Für die Werthbemessung des Antistaphylokokkenserums kommen nur Kaninchen in Betracht. Dieselben müssen intravenös infizirt werden. Die Grösse der infizirenden Dose ist so zu wählen, dass die Thiere im Gewicht von 2500—3000 g in 24 Stunden, längstens in zweimal 24 Stunden sterben. Nach zahlreichen Bestimmungen liegt diese Dose bei 0,5—0,7 cbcm einer virulenten Staphylokokkenbouillonkultur. Die Thiere bekommen 24 Stunden vorher das Serum subkutan injizirt und werden dann mit 0,5—0,7 cbcm einer eintägigen Staphylokokkenbouillonkultur infizirt. Autoreferat.

875. Rodhain, J., Loewen. — *„Beitrag zur Kenntniss der wirksamen Substanzen des Antistreptokokkenserums.“* Hofm. Beitr., III, 1903, 11, p. 451. S.-A.

Durch Injektion von Streptokokken beim Pferd erhält man Serum, welches zeigt:

1. Schutzwirkung gegen Streptokokkeninfektion,
2. Agglutination der Kokken,

3. Beeinflussung des Wachsthums in der Weise, dass lange Ketten gebildet werden.

Alle drei Eigenschaften sind an das Euglobulin des Immunserums quantitativ gebunden (d. h. den beim Dialysiren ausfallenden Theil des durch $^1/_3$ Sättigung mit Ammonsulfat erhaltenen Globulins). Unter dem Einfluss des Immunserums werden nach Denys und Leclef in vitro Leukozyten zur Phagozytose virulenter Kokken befähigt. Auch diese Funktion des Serums ist ganz an die Euglobulinfraktion gebunden. (Im Diphterieserum ist das Wirksame das Pseudoglobulin.) L. Michaelis.

876 **Markl,** Gottlieb, serotherapeutisches Institut in Wien. — *„Zur Kenntniss des Mechanismus der künstlichen Immunität gegen Pest."* Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, Bd. 42, Heft 2, S. 244—254, 1903.

Pestbazillen werden nach des Verfassers Untersuchungen in vitro durch Einwirkung des mit Rattenserum aktivirten Immunserums (vom Pferde) in ihrer Entwicklungsfähigkeit erheblich gehemmt; mikroskopisch ist dabei keine Schädigung der Pestbazillen wahrzunehmen. Hingegen kommt es bei der Aktivirung des Immunserums durch die leukozytenreiche Peritoneallymphe von Ratten neben der Entwicklungshemmung zur Phagozytose und zum extrazellularen Zerfall der Pestbazillen.

Um das Verhalten der Kulturen im Thierkörper zu untersuchen, wurden Ratten mit Pestbazillen intraperitoneal geimpft und Exsudattröpfchen aus der Bauchhöhle mikroskopisch untersucht. Virulente Pestbazillen vermehren sich in der Bauchhöhle, dabei Leukozytose, aber keine Phagozytose. Injizirt man gleichzeitig oder 24 Stunden vorher Immunserum oder immunkörperbeladene Pestbazillen, so vermehren sich in der ersten Stunde die mononukleären, später die polynukleären Leukozyten, und die agglutinirten Pestbazillen werden von ihnen aufgenommen. Nach 3 Stunden sind keine Bazillen mehr nachzuweisen. Die Bazillen behalten in den mononukleären Leukozyten ihre Gestalt, zerfallen in den polynukleären. Bei mit Opium narkotisirten Ratten bleibt die Phagozytose aus, beginnt mit abnehmender Narkose, ohne dass letztere für den definitiven Ausgang von wesentlicher Bedeutung ist. Avirulente Bazillen, mit oder ohne Immunserum injizirt, zerfallen in der Bauchhöhle extrazellulär (Plasmolyse). Je nach dem Grade der Virulenz oder dem Alter der Kultur herrscht Auflösung der Bazillen oder Phagozytose vor. Der aktiv immunisirte Organismus verhält sich dem passiv immunisirten analog. Ausschlaggebend für die Art der Abwehr ist die relative Widerstandsfähigkeit des Organismus. (Immunitätsgrad: Virulenz der Kultur). Diese Versuchsergebnisse erklären nach Verf.'s Ansicht auch die entgegengesetzten Folgerungen von Denys-Partowsky einerseits (Injektion von hochvirulenter Pestbazillen: Phagozytose) und von Kolle-Martini andererseits (wenig virulente Bazillen: Bakteriolyse).

H. Sachs.

877. **Müller,** P. Th., Graz. — *„Ueber die Immunisirung des Typhusbacillus gegen spezifische Agglutinine."* Münch. med. Wochenschr., 1903. No. 2, pp. 66.

Typhusbazillen, welche in einem Typhus-Agglutinin haltigem Pferdeserum gezüchtet worden sind, verändern ihre Eigenschaft derart, dass sie eine weit geringere Agglutinirbarkeit bekommen als Stämme, welche auf gewöhnlicher Bouillon gewachsen sind. Das beruht nicht auf einer blossen Verstopfung der agglutininbindenden Gruppen, denn die geringere Agglu-

tinirbarkeit bleibt bei den auf gewöhnlichen Nährböden weiter gezüchteten Tochtergenerationen jener Stämme erhalten. Mit der Verminderung der Agglutinirbarkeit geht eine Verminderung der agglutininbindenden Kraft Hand in Hand. Der Nachweis wird durch die Absorptionsmethode erbracht. Diese Veränderungen traten ein, wenn die Nährbouillon $^1/_{50}$ des agglutininhaltigen Serums enthielt; nicht mehr bei einem Gehalt von 1 : 12 500, in geringerem Grade bei 1 : 6250.

Daraus folgt, dass die Bakterien nicht nach Art der höheren Organismen Antikörper durch Rezeptorenüberproduktion bilden, sondern im Gegentheil ihre Rezeptoren leicht einbüssen, eine der natürlichen Immunität der höheren Thiere analoge Erscheinung. Auch im Thierkörper kann der Typhusbacillus seine Rezeptoren verlieren und damit der Agglutinirbarkeit verlustig gehen. Daraus folgt, dass man nicht ohne Weiteres auf den blossen negativen Ausfall der Agglutinationsprobe bei einer fraglichen Kultur die Diagnose Typhusbacillus ablehnen darf, sondern durch wiederholte Ueberimpfungen auf gewöhnlichen Nährböden versuchen muss, die etwaige Agglutinirbarkeit wieder herzustellen. L. Michaelis.

878. **Wassermann,** A., Institut für Infektionskrankeiten in Berlin. — *„Ueber Agglutinine und Präzipitine.“* Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, Bd. 42, Heft 2, S. 267—292; 1903.

I. Konstitution der Agglutinine.

Der Nachweis einer resistenteren haptophoren und einer labileren funktionellen (agglutinablen) Gruppe in der agglutinablen Substanz der Typhusbazillen gelang W. einmal in Uebereinstimmung mit Eisenberg und Volk (Zeitschrift f. Hygiene, Bd. 40, 1902) durch die Ermittlung der Thatsache, dass Typhusbazillen durch Einwirkung von $^1/_{10}$ N · HCl inagglutinabel werden, trotzdem aber noch Agglutinin zu binden vermögen, dann aber auch durch die gelungene Agglutininerzeugung nach Injektion mit HCl vorbehandelter Typhuskulturen.

Ebenso wurde nach Digeriren von Typhusserum (von Kaninchen) bei einem $^1/_{10}$ N · HCl-Gehalt das Verschwinden der agglutinirenden Fähigkeit beobachtet, während das derart inaktivirte Agglutinin (Agglutinoid) noch von den Typhusbazillen gebunden wurde; also auch die Agglutinine haben eine labile agglutinophore und eine stabile haptophore Gruppe.

Analoge Resultate wurden durch Versuche mit B. pyocyaneus und Pyocyaneusimmunserum erzielt. Während Eisenberg und Volk bei einem alten Typhusserum Proagglutinoide beobachten (erhöhte Avidität, dadurch Agglutination erst bei stärkeren Verdünnungen), ergab die Untersuchung eines alten Choleraserums das Vorhandensein von Synagglutinoiden (gleich gebliebene Avidität, daher überall unvollständige Agglutination). Die nicht agglutinirten Bazillen konnten auch durch vollwirksames frisches Choleraserum nicht agglutinirt werden. Auch in frischen Seris wandelt sich nach des Verfassers Erfahrungen ein Theil der Agglutinine rasch in Agglutinoide um.

II. Die Stellung der Agglutinine in Bezug auf andere im Serum vorhandene Stoffe.

Die Identität der Immunagglutinine mit den Agglutinen des normalen Serums wurde mittelst Antiagglutininen erwiesen. Im Gegensatz zu dem Verhalten der Bakterienagglutinine gelingt es nach den von W. veranlassten Untersuchungen Fords gegenüber Hämagglutininen Antiagglutinine zu erzeugen; letztere heben die Wirkung der entsprechenden normalen

und immunisatorisch erzeugten Agglutinine auf, gleichgültig ob sie durch Vorbehandlung der Thiere mit Normal- oder Immunserum gewonnen werden.

Weitere Versuche betreffen die Frage der gegenseitigen Stellung von Agglutininen und Präzipitinen. Bei geeignetem Mischen von sterilem Pyozyaneuskulturfiltrat und Pyozyaneusimmunserum (gleiche Theile) ist der agglutinirende Titer des vom voluminösen Niederschlag dekantirten Abgusses trotz fast vollständigen Fehlens der präzipitirenden Kraft quantitativ erhalten, was dafür spricht, dass präzipitable Substanz in Kulturfiltraten und agglutinable Substanz in Bakterien verschieden seien. Trotzdem kommt W. mit Kraus und v. Pirquet zu der Ansicht von der Identität der beiden Substanzen, und zwar durch einen zweiten Versuch, in dem nach Einwirkung der neunfachen Kulturfiltratmenge auch ein beträchtlicher Verlust an agglutinirender Kraft des Serums nach Präzipitinbildung zu erzielen war.

Was das Verhalten der Agglutinine zu den Ambozeptoren anlangt, so konnte sie Verf. heim Bacillus pyocyaneus dadurch differenziren, dass Pyozyaneusfiltrat, nach Ausfällung der agglutinablen Substanz Thieren injizirt, nur eine äusserst geringe Agglutininbildung hervorrief, ohne dass die Immunkörperbildung hinter der bei Kontrolthieren (mit normalem Pyozyaneuskulturfiltrat vorbehandelt) zurückblieb. Im Uebrigen aber hält Verf. quantitative Differenzen des Agglutinin- und Ambozeptortiters an sich nicht für beweisend, da man sich vorstellen könnte, dass der Immunkörper eine haptophore Gruppe besitze, ausser der komplementophilen aber noch eine agglutinophore, welche letztere bei älterem Serum leicht zerstört sein kann (Agglutinoid).

III. Ueber Partialagglutinine.

Um das Vorhandensein von Partialagglutininen im Immunserum und entsprechenden Partialrezeptoren der Bakterien für B. coli zu beweisen, wurden (in Versuchen von Dr. Tottuka) verschiedene Thierspezies mit demselben Colistamme vorbehandelt. Die gewonnenen Serumarten zeigten einer Reihe anderer Colistämme gegenüber erhebliche Differenzen des Agglutininwerthes. Je nach dem Vorhandensein von grossen oder kleinen Mengen gleichartiger Partialagglutinine wird man die Agglutination als eine Gruppenreaktion oder als spezifische Reaktion ansehen müssen. Bei der Differenzirung von Bakterienarten mit gleichen Partialagglutininen im Immunserum (wie bei Typhus und Coli) muss man besondere Kautelen (möglichst starke Verdünnungen, Vermeidung von altem Serum wegen der Agglutinoidbildung etc.) berücksichtigen. Bei „schwer agglutinablen“ Bakterienstämmen ist es oft zweckmässig, an die Stelle der sichtbaren Agglutination die quantitative Bestimmung der gebundenen Agglutininmengen zu setzen. H. Sachs.

Pharmakologie und Toxikologie.

879. **Good,** Clarence A. — *„An experimental study of Lithium.“* Amer. Journ. of the Medical Sciences, February, 1903.

An der Hand klinischen Materials und einer Serie von Experimenten an Katzen und Hunden kommt Verf. zu folgenden Schlüssen:

1. Lithium wird ausgeschieden mit dem Speichel und dem Urin, auch findet es seinen Weg in Magen und Darm. Die grössere Menge wird mit dem Harn eliminirt; noch bedeutendere Quantitäten

treten auf im Magen und Darm nach ausgesprochenen Magen-Darmstörungen. Nach subkutaner Injektion findet es sich gewöhnlich innerhalb zehn Minuten in den Sekreten; seine Ausscheidung jedoch geht äusserst langsam vor sich, da es in Sekreten 23 Tage nach der Einspritzung noch gefunden wurde.

2. Lithium-Salze, Thieren subkutan oder per os zugeführt, verursachen früher oder später letale Gastro-Enteritis. Letztere steht ohne Zweifel in Beziehung zur Ausscheidung des Metalles durch die Darmwand.
3. Lithium-Salze haben keine andere diuretische Wirkung wie die, die ihrer Salzwirkung zuzuschreiben ist. Sie verursachen Harnalkalinität und wirken daher wie andere Alkalien.
4. Lithium-Karbonate in Gaben von 1—1,6 g können gastro-intestinale Störungen beim Menschen hervorbringen.
5. Schwache Lösungen eines Lithium-Salzes besitzen keine Harnsäure oder Urate lösende Eigenschaften. Heinrich Stern.

880. Lyons, A. B. — „*The Chemistry of the Tropeins.*" Journal Am. Med. Ass., Feb. 21, 1903.

From various plants belonging to the nightshade family there have been obtained mydriatic alkaloids which were at first named from the respective drugs, atropin, daturin, hyoscyamin, mandragorin, duboisin and scopolamin. We now know that each plant contains in fact a mixture of several alkaloids, which probably differ widely in therapeutic value.

The most widely distributed of there alkaloids is hyoscyamin, which however is easely changed into its isomer atropin. The former exists particularly in the flowers, young leaves and shoots of the plants, the latter in mature plants and old roots. In manufacture the former is liable to be changed into the latter. These two are tropeins, being split by saponification into tropin and tropic or atropic acid.

Hyoscin, the third alkaloid is found only in minute quantity except in scopola atropoides. In the latter it is associated with the isomeric atroscin, which is related to hyoscin just as atropin is to hyoscyamin. These two alkaloids, according to Dr. Hesse yield in saponification, not tropin ($C_8H_{15}NO$) but Oscin ($C_8H_{13}NO_2$), although this view is not accepted by all chemists.

It is important to note that the alkaloid which produces the characteristic affects of hyoscyamus is not hyoscyamin but hyoscin, also that what is sold as hyoscin is generally really the alkaloid derived from Scopola atropoides, and formerly called scopolamin. Until this latter mixture of alkaloids has been studied carefully by clinical tests, it should not be substituted for hyoscin, without the knowledge and consent of the prescribing physician.

Much work remains to be done before we can use intelligently the mydriatic alkaloids, natural or derivative. No two have precisely the same physiological or therapeutic action. Careful, discriminating clinical observations are needed as well as much additional experimental work in the physiological laboratory. Autoreferat.

881. Liebreich, Oscar. — „*Ein neuer Beweis für die Unschädlichkeit der Borsäure.*" Therapeut. Monatsh., 1903, März.

Ein wesentlicher Beweis für die Harmlosigkeit der Borsäure ist folgender von v. Noorden berichtete Fall: Eine schwächliche Kranken-

pflegerin verschluckte 9—10 g Borsäure und kam mit Magenschmerzen, Durchfällen und einem einige Wochen anhaltenden Magenkatarrh davon. Dieser Fall zeigt ziemliche Uebereinstimmung mit der Polli'schen Mittheilung über einen Soldaten, der ohne nachtheilige Wirkung 25 g Borsäure verschluckte. Th. A. Maass.

882. **Liebreich**, Oscar. — „*Ueber die diuretische Wirkung der Borsäure.*“ Therapeut. Monatsh., 1903, März.

Verf. unterzieht die Merkel'sche Publikation über schädliche Wirkungen der Borsäure einer eingehenden Kritik und kommt hierbei zu dem Resultat, dass die von M. berichteten Thatsachen nicht mit den daraus gezogenen Schlussfolgerungen in Einklang zu bringen sind. In der Beleuchtung von Liebreich sind aus der M.'schen Arbeit folgende Schlüsse zu ziehen:

1. Die bei 7 Patienten beobachteten Magenbeschwerden sind nicht auf die Borsäure zurückzuführen, sondern auf die Art der Verabreichung des Medikaments; nämlich 1—2 g Borsäure in 1 l aqu. dest., d. h. in einer Lösung, welche durch ihre Hypotonie noch die giftigen und reizenden Wirkungen des destillirten Wassers beibehalten hat.
2. Für den Beweis der diuretischen Wirkung stehen M. zahlenmässig nur 3 Fälle zur Verfügung, in denen er „nach verhältnissmässig kleinen Dosen bereits eine Vermehrung der Urinabsonderung auf das Doppelte und Dreifache“ konstatirt. Hierbei hat M. jedoch vergessen, die den Patienten mit dem Medikament zugeführte Menge von 1 l Wasser in Rechnung zu setzen. Nach den Untersuchungen von Genth und Neubauer ergiebt die Aufnahme von 1 l Wasser eine Harnvermehrung von 635 ccm. Als Grundzahl der (von M. nicht angegebenen) normalen Harnausscheidung der Patienten ist die Genth'sche Zahl 1283 ccm anzunehmen.

   Unter Benutzung dieser Daten ist die Harnvermehrung im Durchschnitt nicht auf das Doppelte und Dreifache gestiegen, sondern um 51,8 %. Es ist also bewiesen, dass Borsäure nur ein ausserordentlich schwaches Diuretikum ist.
3. Aus den M.'schen Angaben irgend welche Schlussfolgerungen auf die Anwendung der Borsäure als Konservirungsmittel ziehen zu wollen, wäre grundlos und bedauerlich. Th. A. Maass.

883. **Lesné** und **Richet** (fils). — „*Des effets antitoxiques de l'hyperchoruration.*“ Soc. Biol., 55, 371 (27. III.).

Injektion von NaCl in die Venen setzt die Giftigkeit gewisser Substanzen herab, die gleichzeitig eingespritzt werden, z. B. KJ, NH_4Cl, salzsaures Cocaïn. Auch Zusatz von NaCl zur Nahrung schützt beträchtlich. O.

884. **Maass**, Th. A. — „*Ueber die Einwirkung von Borax, Borsäure sowie von Kochsalz, Essigsäure, Weinsäure, Zitronensäure und Natriumkarbonat auf die lebende Froschhaut.*“ (Aus dem Pharmakologischen Institut der Universität Berlin.) Therapeut. Monatsh., 1903, März.

Zur Entscheidung der Frage, wie weit schädigende Wirkung auf das Froschepithel auch anderen Substanzen, die für den menschlichen Verdauungskanal harmlos sind, zukommen, d. h. also wie weit es zulässig ist, die im Thierversuch an der Kaltblüter-Haut gewonnenen Resultate auf die Ernährungsfrage zu übertragen, wurden Frösche der Einwirkung oben genannter Substanzen in verschieden konzentrirter Lösung ausgesetzt.

Die hierbei erhaltenen Ergebnisse sind folgende:

1. Für Kochsalz- und Borsäure-Lösungen stellt sich die durchschnittliche Lebensdauer der Thiere folgendermaassen dar:

Proz.	Borsäure Stunden	Natriumchlorid Stunden
3	13	4
2	31	17
1	125	76
0,5	240	118

d. h. die Zeit, die eine Natriumchlorid-Lösung braucht, um einen Frosch zu tödten, ist ungefähr halb so gross wie die, welche eine Borsäure-Lösung von gleicher Konzentration braucht.

2. Die Wirkung des Borax in den höheren Konzentrationen ist ungefähr der des Kochsalzes gleich zu setzen; in grösserer Verdünnung jedoch nähert er sich in seiner Wirkung der Borsäure, indem er hier bedeutend ungiftiger als Kochsalz in gleicher Konzentration wird.
3. Ein in 3 proz. Natriumkarbonat gesetzter Frosch war nach 3 Stunden todt.
4. 3 proz. Essigsäure tödtet einen Frosch nach einem Aufenthalt von 0,5 Minuten in der Lösung unter schweren Lähmungen, Muskelzuckungen und Opisthotonus; 1 und 0,5 proz. Lösungen unter denselben Erscheinungen in 25 resp. 90 Min. Wein- und Zitronensäure gebrauchen zur Erreichung desselben Resultats etwas längere Zeit.
5. Die Hautwirkungen bei Borsäure bestanden in einer erhöhten Abstossung des äusseren Epithelbelags. Die bei den Hofmann'schen Versuchen beobachteten Brandblasen konnten im Ganzen nur 2 Mal in Gestalt von stecknadelkopfgrossen Bläschen festgestellt werden.

Kochsalz rief eine Röthung der Bauchhaut hervor, verursachte ferner in 3 proz. Lösung stets den schon von Kunde beobachteten Katarakt, gleichfalls, wenn auch in geringerem Maasse Abstossung von Epithel, in einem Fall eine Blasenbildung und in 4 Fällen Austritt von rothen Blutkörperchen.

Bei Boraxlösungen trat keine sichtliche Veränderung des Epithelbelags ein; nach dem Aufenthalt in Natriumkarbonat-Lösung liess sich die Haut an den nicht entzündeten Stellen in grossen Fetzen abheben.

Nach der Einwirkung von Essigsäure fühlte sich die Haut wie gegerbt an und war an den mit der Flüssigkeit bespülten Stellen stark entzündet, jedoch liess sich kein Epithel entfernen, erstaunlich aber waren die furchtbaren zerstörenden Wirkungen, die die Weinsäure und Zitronensäure auf die Froschhaut ausübten. Bei Versuchen, von diesen Thieren Epithelstücke zu entfernen, riss sofort die Haut in toto ein und war wie aufgeweichtes Papier ohne irgend welchen Kraftaufwand in grossen Lappen zu entfernen.

Es drängt sich also von selbst die Folgerung auf, dass es durchaus unzulässig ist, die Körperbedeckung des Frosches in irgend eine Parallele mit der Schleimhaut des Verdauungstraktus des Menschen zu stellen.

Autoreferat.

885. Mouneyrat, A. — „*De la distribution dans l'organisme et de l'élimination de l'arsenic médicamenteux à l'état de méthylarsinate de soude.*" Compt. R. de l'Acad., 16. März 1902, p. 696 (Extrait).

Die Hauptmasse des eingeführten Natriummethylarseniats wird rasch ausgeschieden ($^3/_5$ in 24 Stunden), der Rest ist nach 30 Tagen noch nicht vollständig ausgeschieden. M.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

886. **Székely,** S., königl. Chemiker in Budapest. — *„Herstellung von Säuglingsmilch, als Ersatz von Muttermilch, durch Ausscheidung von Caseïn aus Milch mittelst Kohlensäure."* Arch. f. Kinderheilk., 36, 79, 1903.

Es wird das Caseïn aus frischer Milch durch Vermischen derselben mit komprimirter Kohlensäure gefällt, wobei neben dem Caseïn noch suspendirter phosphorsaurer Kalk ausfällt. Das von diesem abfiltrirte Serum enthält alle gelösten Bestandtheile der Milch, auch die gelösten Albumine und ist steril. Dieses Serum wird mit Rahm und Zucker gemischt, und die so hergestellte Säuglingsmilch eine Stunde bei 65 ° C. pasteurisirt. Man kann nach diesem Verfahren eine Milch herstellen, welche der chemischen Zusammensetzung nach der Frauenmilch sehr ähnlich ist, ausserdem aber alle Eigenschaften der rohen, frischen Milch besitzt, da die Kohlensäure keine chemischen Veränderungen bewirkt, sondern bloss in Folge ihrer Wasser entziehenden Eigenschaft das Caseïn fällt und hernach von der Milch als Gas spurlos entweicht. Diese Milch hat sich als Ersatz für Muttermilch sowohl bei den vielseitigen klinischen Versuchen als auch in der Praxis vorzüglich bewährt, da dieselbe seit längerer Zeit in Budapest durch die Centralmilchhalle in Verkehr gebracht wird.

Autoreferat.

887. **Saul,** J. E., London. — *„Note on the Detection of Raw Milk and Formaldehyde."* Brit. med. J., 21. März 1903, p. 664.

Schwefelsaures Orthomethylaminophenol + H_2O_2 giebt mit roher Milch Rothfärbung. Gekochte Milch giebt die Reaktion nicht. Gleichzeitig Reaktion auf Formaldehyd (Violettfärbung). M.

888. **Austin,** A. E. — *„Limitations of the Uhlenbuth Test for the Differentiation of Human Blood."* Boston Medical and Surgical Journal, 148, No. 2. March 12, 1903.

From a series of experiments undertaken to determine how universally applicable the serum test was for the detection of human blood, it was found that exsudates and transudates were of no value for immunization of rabbits, unless, in the case of the former, they contained a large amount of dissolved hemoglobin; that fluid from placentas could only be used when strictly fresh, and by keeping a long time on ice, even when free from any perceptible evidences of putrefaction, it had largely lost its power of producing, when injected, a specific principle; further that much more numerous injections were necessary than we had been led to believe from the earlier, oversanguine reports of investigators. It was also suggested that the hemoglobin, or at least, some substance dissolved out of the erythrocytes or leucocytes coincident with the coloring matter, is the active agent in the production of the precipitins. It was a common result that the extracts of blood stains spontaneously formed precipitates in 12 to 14 hours, and sometimes sooner, while the action of a specific serum may be delayed to 18 hours. It was also demonstrated that a serum which is specific to human blood may also be specific to rabbit blood, though not to cat and dog blood. Such serum was supposed to be from animals only weakly immunized. It was further shown that the

precipitin was not to be found in the heart, lungs, liver and spleen of the immunized animal, or at least, that it could not be extracted from the finely minced organs by means of the 0,8 $^0/_0$ sodium chloride solution. Finally-personal experience showed that a specific serum, when kept upon ice, soon lost its power, and this result was the same if strips of filter paper be dipped in the serum and, after drying, kept in the ice chest.

Autoreferat.

889. Wildiers. — *„Le pouvoir antiseptique du sublimé corrosif et du sulfate de mercure éthylène diaminé dans la desinfection des mains."* Extr. d. annal. de la Société de Médecine d'Anvers, Nov. Dez. 1902. S.-A.

Sämmtliche zur Zeit bestehende Händedesinfektionsmethoden lassen sich in 4 Gruppen unterordnen:

1. die auf mechanischer Reinigung beruhenden,
2. die Ahlfeld'sche Alkoholdesinfektionsmethode,
3. die Fürbringer'sche Methode (Kombination von Alkohol mit Sublimat),
4. die Quecksilberäthylendiaminmethode.

Der Verf. hält die Fürbringer'sche für die beste von allen; mit ihr tritt nur die Quecksilberäthylendiaminmethode in Konkurrenz, welche letztere speziell in Deutschland Anhänger erworben hat. Bei gleicher Desinfektionskraft wie das Sublimat, soll es vor ihm den Vortheil voraus haben, dass es die Hände nicht angreift und mit eiweisshaltigen Stoffen, wie z. B. Blut, keinen Niederschlag bildet, also an Desinfektionskraft keine Einbusse erleidet. Diese Vorzüge gesteht Wildiers dem neuen Mittel zu, doch bestreitet er auf Grund seiner Versuche, dass dem Mittel die gleiche Desinfektionskraft zukommt, wie dem Sublimat. Die Einbusse des Sublimats an Desinfektionskraft beim Zusammentreffen mit eiweisshaltigen Medien lässt sich fast völlig vermeiden, wenn man die Sublimatlösung nach folgendem Rezept herstellt:

Hydrargyri bichlorati .	1,0 g
Acidi tartarici	1,5 g
Aqua	1000,0 g.

Diese Lösung soll ausserdem der Hand des Operateurs im Gegensatz zu der austrocknenden adstringirenden Wirkung des Sublimats ein Gefühl von Weichheit verleihen.

A. Wolff, Berlin.

Patente.

890. Nördligger, Dr. H., Flörsheim. — *„Verfahren zur Desinfektion von Abwässern, welche zuvor der biologischen Reinigung unterworfen sind."* D. R. P. 138638, Kl. 85c.

Die Abwässer passiren einen Syphon, welcher ätherische Oele, wie Terpentinöl, Kampferöl, Eukalyptusöl enthält, werden beim Durchstreichen durch das Oel schon desinfizirt und nehmen geringe Mengen des Oeles auf, die durch Sauerstoffübertragung weiter desinfizirend wirken. Im Laufe der Zeit werden sie durch Oxydation oder Verharzung von selbst ausgefällt.

F. Sachs.

Bücheranzeigen.

***Plimmer.** — *„The Chemical Changes and products resulting from fermentation."* London, Longmann, Green & Cie., 1903.

Berichtigung.

Bei Referat No. 800 (No. 9) ist durch ein Versehen das Zitat fortgeblieben. Es ist zu ergänzen: Soc. Biol., 55, 338 (13. III.).

Biochemisches Centralblatt

Bd. I. 15. Mai 1903 No. 11.

Ueber den gegenwärtigen Stand der Lehre von den pflanzlichen Oxydationsfermenten.

Von

A. Bach und **R. Chodat**, Genf.

Die Fermente, welche an den in der lebenden Zelle sich abspielenden Oxydationsprozessen betheiligt sind, können ihrer spezifischen Funktion nach in folgende drei Hauptgruppen eingetheilt werden:

I. Oxygenasen, eiweissartige Körper, welche den molekularen Sauerstoff unter Peroxydbildung aufnehmen.

II. Peroxydasen, welche das Oxydationsvermögen der bei der hier in Betracht kommenden Verdünnung an und für sich trägen Peroxyde ausserordentlich erhöhen. Die bisher als Oxydasen bezeichneten Fermente sind nichts Anderes, als trennbare Gemenge von Oxygenasen und Peroxydasen.

III. Katalasen, welche Hydroperoxyd katalytisch unter Sauerstoffentwicklung zersetzen.

Die von Bourquelot[1]) herrührende Klassifikation der Oxydasen (1. Ozon, 2. Ozonide, 3. echte Oxydasen, 4. indirekte Oxydasen), sowie die von Grüss[2]) vorgeschlagene Theilung der Oxydationsfermente (1. α-Oxydase oder direkte Oxydase, 2. β-Oxydase, welche nur in Gegenwart von Hydroperoxyd fungirt, und 3. γ-Oxydase, welche gleichzeitig hydrolytische und oxydirende Eigenschaften besitzt) sind mit den in letzter Zeit bekannt gewordenen Thatsachen nicht vereinbar.

I. Oxygenasen.

Als Oxygenasen bezeichnen Chodat und Bach[3]) den eiweissartigen Antheil der bisherigen Oxydasen, welcher oxydirend nur in Gegenwart von Peroxydasen oder von gewissen Manganverbindungen wirkt. In Pflanzen kommen Oxygenasen und Peroxydasen gleichzeitig vor und werden von starkem Alkohol zusammen gefällt. Es ist daher kein Wunder, dass das Gemenge beider bislang als ein einheitliches Ferment angesehen worden ist. Die auf die Oxygenasen bezüglichen Thatsachen finden sich dementsprechend in den die Oxydasen betreffenden Angaben vor, und eine kurze Uebersicht Letzterer ist hier am Statten.

Vorkommen. Dass in Pflanzen fermentartige oxydirende Agentien vorkommen, welche den molekularen Sauerstoff auf oxydable Materien übertragen und durch Siedehitze zerstört werden, wurde zuerst von Schönbein[4]) und zwar mittelst derselben Reagentien, welche noch jetzt zum Nachweis der Oxydasen benutzt werden, mit voller Bestimmtheit festgestellt. Es kann ohne Uebertreibung betont werden, dass die thatsächliche und zum grössten Theil auch die theoretische Grundlage der neueren Lehre von den Oxydationsfermenten bereits in Schönbein's Werken enthalten ist. Etwa 30 Jahre später suchte Yoshida[5]) die Lackbildung aus dem Latex verschiedener Rhusarten durch die Mitwirkung einer oxydirenden Diastase zu erklären. Bertrand[6]), welcher das oxydirende Prinzip näher untersuchte, fand dasselbe in zahlreichen Pflanzen und gelangte zu der Ansicht, dass

es im Pflanzenreiche allgemein verbreitet ist. Wie gross auch die Anzahl von Pflanzen, bei welchen die Anwesenheit von Oxydasen mit Sicherheit festgestellt worden ist, sein mag, so sind doch zahlreiche Pflanzen bekannt, welche die Reaktionen der Oxydasen nicht zeigen. Bei manchen Pflanzen wird die Oxydase durch die Gegenwart von reduzirenden Körpern [Hunger[7]), Aso[8])] oder gar von reduzirenden Fermenten [Pozzi-Escot[9])] verdeckt. In einigen Fällen können die reduzirenden Körper durch geeignete Lösungsmittel beseitigt und die Oxydasewirkung zum Vorschein gebracht werden.

Darstellung. Abweichend von den bereits bekannten Darstellungsmethoden der Oxydasen[10]) benutzte Slowtzow[11]) zur Isolirung der Oxydase aus Kartoffeln eine kombinirte Methode von wiederholter Fällung mit Ammonsulfat, Dialyse und Fällung des von Ammonsulfat befreiten Produktes mit Alkohol. Nach längerem Aufbewahren im Exsikkator wurde die Oxydase mit Wasser extrahirt und wiederum mit Alkohol gefällt.

Eigenschaften. Die bisher als Oxydasen bekannten Körper sind eiweissartige (Slowtzow, l. c., fand 12,8 % N und 0,53 % S) manganhaltige Verbindungen, welche je nach der Herkunft und den Versuchsbedingungen mehr oder weniger haltbar sind. Durch Hitze und gewisse chemische Agentien — Mineralsäuren, Alkalien, Quecksilberchlorid, Natriumfluorid, Natriumsilikofluorid [Aso[12])] — wird die spezifische Wirkung der Oxydasen aufgehoben. Ueber das Verhalten der Oxydasen gegen Hitze liegen keine übereinstimmenden Angaben vor.[13]) Immerhin scheint die tödtliche Temperatur etwa bei 70° zu liegen. Nach Woods[14]) wird die durch Kochen getödtete Oxydase des Tabaksaftes beim Stehenlassen an der Luft regenerirt. Wird aber der Tabaksaft 4 Stunden nach dem ersten Kochen ein zweites Mal zum Sieden erhitzt, so verliert er seine oxydirenden Eigenschaften unwiderruflich.

Woods erklärt diese Beobachtung durch die Annahme, dass es für Oxydase ein Zymogen giebt, welches gegen Hitze viel beständiger ist, als das aktive Ferment, und sich in Letzteres stets umwandelt. Eine ähnliche Ansicht wird ebenfalls von Aso[15]) vertreten. Zu bemerken ist noch, dass je reiner das Oxydasepräparat ist, desto empfindlicher es sich gegen Hitze und andere Agentien zeigt.

Die oxydirende Wirkung der Oxydasen erstreckt sich auf eine ziemlich grosse Anzahl von Körpern, die erzeugte Oxydation ist aber keineswegs als eine tiefgehende zu bezeichnen. Der Hauptsache nach ist die Oxydation auf eine Wegnahme von 2 Wasserstoffatomen unter Wasserbildung und eventueller Addition eines Sauerstoffatoms beschränkt. So wird Hydrochinon zu Chinon, Pyrogallol zu Purpurogallin, Salicylsäurealdehyd zu Salicylsäure oxydirt. Hierher gehört auch die von Chodat und Bach[16]) aufgefundene Thatsache, dass Oxydasen die Fähigkeit besitzen, Jod aus angesäuertem Jodkalium auszuscheiden. In einigen Fällen ist indessen eine kräftigere Oxydation beobachtet worden. Cazeneuve[17]) giebt an, dass Oenoxydase Alkohol und Ester unter CO_2-Entwicklung langsam oxydirt. Nach Bertrand[18]) findet bei der Oxydation des Pyrogallols durch die Vermittelung von Lakkase eine beträchtliche CO_2-Entwicklung statt. Diese Beobachtung ist von Bach und Chodat[19]) bestätigt worden.

Als neue Reagentien auf Oxydasen wurden von Grüss[20]) das Wurster-sche[21]) Tetramethyl-p-Phenylendiamin allein oder in Gegenwart von Natriumkarbonat und von Kastle und Shedd[22]) das Phenolphtalin vorgeschlagen. Letzteres wird durch Oxydasen zu Phenolphtaleïn oxydirt, welches dann auf kolorimetrischem Wege bestimmt werden kann.

Theorie der Oxydasewirkung. Nachdem er gefunden hatte, dass die Asche der Lakkase manganhaltig ist, und dass das Oxydationsvermögen der Oxydase ihrem Mangangehalt proportional ist, stellte Bertrand[23]) zur Erklärung der Oxydasewirkung folgende Theorie auf: Oxydasen seien eiweissartige hydrolytisch dissoziirbare Manganverbindungen, bei welchen das Mangan in Form des Oxyduls die Rolle eines Sauerstoffüberträgers spiele. Das inerte Sauerstoffmolekül werde durch das Manganoxydul in der Weise gespalten, dass ein Sauerstoffatom zur Bildung von Mangandioxyd in Anspruch genommen, während das Andere auf den oxydablen Körper (Pyrogallol, Hydrochinon etc.) übertragen werde. Das gebildete Mangandioxyd werde dann von dem säureartigen Radikal der Oxydase unter Sauerstoffentwicklung und Regenerirung der ursprünglichen Verbindung zersetzt. Diese Theorie stützt sich also auf die bekannte Hoppe-Seyler'sche[24]) Auffassung der Sauerstoffaktivirung und ist denselben Einwänden ausgesetzt, welche gegen diese erhoben worden sind.

Der Hoppe-Seyler'schen Auffassung der Sauerstoffaktivirung durch Spaltung des Sauerstoffmoleküls unter Entbinden von atomistischem Sauerstoff stellte Bach[25]) die Peroxydtheorie entgegen, nach welcher bei der Einwirkung von molekularem Sauerstoff auf oxydable Körper durch die disponible Energie der Letzteren zuerst nur eine der Bindungen des Sauerstoffmoleküls gesprengt wird. Als primäre Oxydationsprodukte entstehen also stets Peroxyde vom Typus des Hydroperoxyds, welche je nach den Umständen mehr oder weniger haltbar sind und in den meisten Fällen sich mit Wasser zu Hydroperoxyd umsetzen. Die bei den Prozessen der langsamen Oxydation vielfach beobachtete Sauerstoffaktivirung beruht daher auf einer intermediären Peroxydbildung und nicht auf einer direkten Spaltung des Sauerstoffmoleküls in freie Atome. Da die in lebenden Organismen stattfindenden Oxydationsprozesse nur als Erscheinungen der langsamen Oxydation anzusehen sind, so versuchte Bach die Peroxydtheorie auf dieselbe zu übertragen und hob insbesondere hervor, dass Oxydasen nur leicht oxydirbare und daher peroxydbildende Körper sein könnten. Für die Peroxydnatur der Oxydasen haben sich 5 Jahre später Kastle und Loewenhardt[26]) und Engler und Wöhler[27]) entschieden ausgesprochen.

Die Richtigkeit der obigen Ansicht wurde in letzter Zeit von Bach und Chodat[28]) einer experimentellen Prüfung unterzogen. Behufs näherer Charakterisirung der bei der Einwirkung von Luft auf Oxydasen entstehenden Peroxyde behandelten sie frischen oxydasehaltigen Saft der Lathraea squamaria mit einem reinen Luftstrom unter tropfenweisem Zusatz von 1 $^0/_0$igem Barytwasser und erhielten dabei einen Barytniederschlag, welcher nach Auswaschen und Zersetzen mit verdünnter Schwefelsäure die bekannte Hydroperoxydreaktion mit Titanschwefelsäure nicht gab, dagegen das Jodkaliumstärke-Reagens intensiv bläute. Da mit dem Gries'schen Reagens die Anwesenheit von Salpetrigsäure nicht nachgewiesen werden konnte, so musste die Jodausscheidung aus Jodkalium einem acylirten Hydroperoxyd zugeschrieben werden[29]). Ein ähnlicher Versuch, welcher mit beim Aufbewahren inaktiv gewordenem Lathraeasaft angestellt wurde, ergab ein völlig negatives Resultat. Die Bildung des Peroxyds beim Behandeln des aktiven Saftes mit Barytwasser dürfte daher mit der Anwesenheit von Oxydase verbunden gewesen sein. Dass der Saft verschiedener Pflanzen, welcher Guajactinktur bläut, auch die Eigenschaft besitzt, Jod aus Jodkalium zu entbinden, ist bereits von Schoenbein[30]) nachgewiesen worden. Es war aber von Interesse zu ermitteln, ob peroxydartige Verbindungen nicht

nur im ausgetretenen Safte, sondern auch in der lebenden Zelle vorkommen, da bekanntlich Pfeffer[31]) die Ansicht äusserte, dass die im Pflanzensafte beobachteten, auf Sauerstoffaktivirung beruhenden Oxydationsprozesse lediglich eine postmortale Erscheinung seien. Durch Behandeln von oxydasehaltigen Kartoffelpräparaten mit reinen Jodkaliumlösungen unter dem Mikroskop und nachträgliche Plasmolyse mittelst hypertonischen Salzlösungen konnten Bach und Chodat[32]) den Nachweis führen, dass die Jodausscheidung aus Jodkalium, d. h. die Peroxydbildung, auch während des Lebens der Zelle stattfindet. Dass die Fähigkeit, Jod aus Jodkalium zu entbinden, der Oxydase und nicht einem anderweitigen Bestandtheil der Pflanze zukommt, wurde später von Chodat und Bach[33]) dadurch bestätigt, dass sie aus Pilzen (Russula foetens, Lactarius vellereus) eine Oxydase darstellten, welche neben den bekannten Oxydasereaktionen auch diese Fähigkeit in hohem Grade zeigten. Nach Erhitzen oder Vergiften zeigte sich die Oxydase gegenüber dem Jodkaliumstärke-Reagens als völlig unwirksam.

Gleichzeitig mit diesem Befund machten Chodat und Bach[34]) die wichtige Beobachtung, dass Oxydasen (Oxygenasen) verschiedener Herkunft durch Peroxydasen in genau derselben Weise wie Hydroperoxyd und andere Peroxyde, und zwar sowohl bei der Guajacreaktion, wie bei der Jodausscheidung aus Jodkalium oder Oxydation des Pyrogallols, aktivirt werden. Die Peroxydasen wurden zuerst aus Kürbisfrüchten (Cucurbita Pepo) und dann aus Meerrettigwurzeln (Cochlearia armoriaca) dargestellt. Sie erwiesen sich als Mn-haltig und übten trotzdem in Abwesenheit von Peroxyden nicht die mindeste oxydirende Wirkung aus. Dies Verhalten war mit der Bertrand'schen Ansicht über die Rolle des Mangans bei der Oxydasewirkung nicht vereinbar, und es fragte sich, ob die sogenannten Oxydasen überhaupt einheitliche Fermente und nicht Gemenge von peroxydartigen Körpern und Peroxydasen sind. Dass Letzteres der Fall ist, wurde durch die von Chodat und Bach[35]) angestellten Versuche mit voller Sicherheit festgestellt.

Durch fraktionirte Fällung mit Alkohol lässt sich die Russula- und Lactariusoxydase in zwei Hauptfraktionen zerlegen, deren eine nur schwach oxydirend wirkt, die andere gar keine oxydirende Eigenschaften besitzt. Erstere (Oxygenase) wird durch Peroxydasen verschiedener Herkunft stark aktivirt, Letztere aktivirt selbst Hydroperoxyd, sowie mehr oder weniger peroxydasefreie Oxygenasen. Die Pilzoxygenase wird durch die von ihr abgetrennte Peroxydase viel kräftiger als durch die Rettigperoxydase aktivirt. Dementsprechend aktivirt auch Erstere Hydroperoxyd beträchtlich schwächer als Letztere. In Pflanzen scheinen demnach mindestens zwei Peroxydasen zu existiren.

Durch den Befund, dass die Oxydasen Gemenge von peroxyderzeugenden und peroxyderregenden Körpern sind, lässt sich ganz einfach die Thatsache erklären, dass die Oxydasereaktion bei zahlreichen Pflanzen fehlt, während es kaum eine Pflanze giebt, welche völlig peroxydasefrei ist. Als Peroxyde sind Oxygenasen, je nach der Natur der Radikale, welche mit der für Peroxyde charakteristischen O.-O.-Gruppe verbunden sind, mehr oder weniger haltbar. Weniger haltbare Oxygenasen, oder solche, welche mit Wasser sich leicht zu H_2O_2 umsetzen, werden sofort nach der Sauerstoffaufnahme im Respirationsprozesse verbraucht und lassen sich nicht direkt nachweisen. Die Peroxydasen, deren ausserordentliche

Beständigkeit von verschiedenen Autoren konstatirt worden ist, verbleiben in den Pflanzentheilen. und sind stets mittelst H_2O_2 nachweisbar.

Ausser manganhaltigen scheinen noch eisenhaltige Oxydationsfermente zu existiren. Sarthou[36]) stellte ein solches aus Schinus molle dar und legte ihm den Namen Schinoxydase bei. Er meint, dass auch kupferhaltige Oxydationsfermente vorkommen dürften.

(Schluss folgt.)

Physik.

891. **Siedentopf** und **Zsigmondy**, R. (Jena). — *„Ueber Sichtbarmachung und Grössenbestimmung ultramikroskopischer Theilchen, mit besonderer Anwendung auf Goldrubingläser."* Ann. d. Phys., 1903, 1, p. 1.*)

Abbé und Helmholtz haben theoretisch eine untere Grenze der Kleinheit der Objekte berechnet, welche durch das Mikroskop noch auflösbar sind. Sie beträgt die halbe Wellenlänge des Lichtes. Diese Annahme hat aber nur Gültigkeit, wenn es sich um die mikroskopische Wiedergabe der Form kleiner Objekte handelt. Ein leuchtendes Objekt erzeugt aber bei genügender Lichtintensität auch noch bei viel geringeren Dimensionen einen Lichteindruck. Die untere Grenze für diesen ist weniger durch die Grösse des Objektes bestimmt, als vielmehr durch das Produkt aus der spezifischen Lichtintensität in die Fläche der leuchtenden Theilchen und dem Quadrat des Sinus des wirksamen leuchtenden Winkels. So lange dieser Werth grösser ist als die untere Grenze der Lichtempfindlichkeit des Auges, ist theoretisch die Sichtbarkeit des Gegenstandes möglich. So wurden früher schon durch intensive Beleuchtung Spalten in Silberspiegeln sichtbar gemacht, welche kleiner als 0,1 μ geschätzt wurden (Fizeau, Ambronn). Es handelt sich also nur darum, die Theilchen leuchtend zu machen. Verff. erreichen dies mit Hülfe einer Methodik, welche sich im Prinzip an die sogen. Dunkelfeldbeleuchtung anschliesst.

Das Wesentliche ist, dass Strahlen von grosser Intensität derart das zu beleuchtende Theilchen treffen, dass nur die von diesem abgebeugten Strahlen, nicht aber die der Lichtquelle in das Beobachtungsmikroskop gelangen. Dies wurde erreicht durch die Anordnung, dass die Beleuchtungsstrahlen nicht wie gewöhnlich, in der Achsenrichtung des Mikroskops, sondern senkrecht zu dieser durch einen Kondensor auf das Objekt gerichtet werden (d. h. also in der Ebene des Objekttisches des gewöhnlichen Mikroskops). Der nutzbare Beugungskegel ist von der numerischen Apertur des Objektivs abhängig.

Als Analogon führen Verff. die Thatsache an, dass Sonnenstrahlen den Staub der Luft sichtbar machen, wenn das beobachtende Auge senkrecht auf die Richtung der Sonnenstrahlen blickt.

Die Ausführung dieses Prinzips geschieht folgendermaassen: Mittelst eines Heliostaten wird in einen verfinsterten Raum durch eine Irisblende direktes Sonnenlicht auf ein Fernrohrobjektiv geworfen, welches sich auf einer optischen Bank befindet. Dieses entwirft ein 1 mm grosses Sonnenbild. Dieses wird durch einen horizontal liegenden, regulirbaren Präzisionsspalt auf 0,05—0,5 mm abgeblendet. Ein zweites Objektiv entwirft ein 4fach verkleinertes Bild des Spaltes, ein drittes Objektiv entwirft ein wiederum 9fach verkleinertes Bild des Spaltes direkt auf das Objekt.

*) Obwohl diese Arbeit nicht direkt die engere Interessensphäre des Bioch. Centralbl. tangirt, ist sie doch auch für den Biochemiker so wichtig, dass sie referirt werden muss. Red.

Dieses wird, wenn es ein festes Objekt ist, vermittelst eines Metallprismas, wenn es eine Flüssigkeit ist, durch einen besonderen, mit einem Quarzfenster versehenen Behälter an dem (lotrecht stehenden) Mikroskop montirt. Beobachtet wird mit Zeiss'schen Immersionssystemen.

So erscheinen Objekte, welche an sich wegen ihrer Kleinheit unsichtbar sind, als leuchtende Scheibchen. Bedingung für die isolirte Erkennung der Lichtpunkte ist, dass der Abstand je zweier solcher Partikel grösser als der Abbé-Helmholtz'sche Grenzwerth für das Auflösungsvermögen des Mikroskops ist.

Die kleinste für das Auge sichtbar zu machende Fläche bei Anwendung von Sonnenlicht berechnen Verff. auf 36 $(\mu\mu)^2$. Sie glauben in praxi diesem Werthe schon recht nahe gekommen zu sein. Moleküle mittlerer Grössenordnung, welche man auf 0,6 $\mu\mu$ schätzt, wären demnach auch mit dieser Methode nicht einzeln sichtbar, wohl aber sind Gruppen von Molekülen, wenn die einzelnen Gruppen nur genügenden Abstand haben, der direkten Sichtbarmachung theoretisch zugänglich.

Verff. sahen in Fluoresceïnlösung 1 : 100 Millionen einen schwachen nicht oder nicht deutlich auflösbaren Lichtkegel, den reines Wasser nicht gab. Der Sichtbarmachung grosser Molekularkomplexe (Eiweiss, Stärke) steht prinzipiell nichts im Wege, wenn die Theilchen nur genügende Brechungs- oder Farbendifferenz gegenüber dem Einschlussmedium haben, um eine kräftige Beugungswirkung zuzulassen.

Verff. haben sich bisher im Wesentlichen auf die Sichtbarmachung von Goldpartikelchen in Rubingläsern beschränkt.

Frisch geschmolzenes Goldrubinglas ist farblos und optisch leer, wenn es schnell abgekühlt wird. Kühlt es aber langsam ab, oder wird es bis zur Rothgluth wiedererwärmt, so bekommt es seine Färbung, die nicht immer rubinroth, sondern manchmal violett oder blau ist. Gleichzeitig verliert das Glas seine optische Leere und gewinnt die Eigenschaft, intensives Licht etwas zu zerstreuen. Daraus schloss schon Faraday auf eine feinkörnige Vertheilung des Goldes im Glase. Durch kolorimetrische Vergleiche mit kolloidalen Goldlösungen wurde der Gehalt des Glases an färbendem Gold bestimmt, welcher mehr oder weniger hinter dem Gehalt an Gesammtgold zurücksteht. Ein Theil des Goldes bleibt nämlich auch beim langsamen Abkühlen in nicht körniger, optisch leerer Form gelöst.

Unter der Voraussetzung nun, dass jeder Lichtpunkt einem einzelnen Goldpartikelchen entspricht, dass ferner das spezifische Gewicht des feinst vertheilten Goldes gleich dem gewöhnlichen spezifischen Gewicht des Goldes ist; dass die Theilchen als Würfel gedacht werden und dass schliesslich nach der obigen Methode der Goldgehalt des Glases bestimmt worden ist: lässt sich durch Auszählen der in einem Gesichtsfeld von bekannter Grösse enthaltenen Theilchen ihre Grösse approximativ berechnen. Statt der direkten Auszählung führten die Verff. auch die Messung des durchschnittlichen Abstandes je zweier benachbarter Theilchen aus.

Verff. gehen ausführlich auf alle bei dieser Zählung möglichen Fehlerquellen ein.

Eine Kontrole der so berechneten Theilchengrösse erhält man durch Vergleich ihrer Helligkeit, welche direkt proportional ihrer Flächengrösse ist. So ergaben sich in verschiedenen Glasproben Grössenwerthe der Theilchen von 3,9 $\mu\mu$ bis 791 $\mu\mu$. Bei geringerer Theilchengrösse wird die Färbung des Glases intensiver, jedoch ist ein erkennbarer Zusammenhang von Körnchengrösse und Nüance der Farbe nicht vorhanden.

Der soeben angegebene Werth von 3,9 $\mu\mu$ fällt unter die berechnete theoretische Minimalgrösse der Sichtbarkeit. Das würde sich aber dadurch aufklären, dass man den Goldtheilchen nicht Würfel-, sondern Lamellenform zuschreibt, eine Annahme, zu der auch andere Ueberlegungen führten. Dann würde bei gleicher Masse die Fläche der Theilchen grösser als der für die Würfelform berechnete Werth sein. Es giebt aber auch Glas mit noch feiner vertheilten Theilchen, welches dann einen nicht mehr auflösbaren Lichtkegel zeigt. Das Gleiche gilt von colloidalem Golde bestimmter Bereitungsart.

Die Grösse dieser Theilchen ist also < 3 bis 6 $\mu\mu$, während von Lobry de Bruyn das Molekül der löslichen Stärke zu 5 $\mu\mu$ berechnet worden ist. L. Michaelis.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

892. **Abderhalden,** Emil (I. chem. Inst., Berlin). — *„Hydrolyse des krystallisirten Oxyhaemoglobins aus Pferdeblut.“* Z. f. physiol. Chem., 37, 484, April 1903.

Im Anschluss an eine frühere Arbeit (Emil Fischer und Emil Abderhalden) wurde einestheils versucht, die Mengenverhältnisse der bereits aus dem Oxyhaemoglobin isolirten Verbindungen (Alanin, Leucin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Phenylalanin und α-Pyrrolidinkarbonsäure) genauer festzustellen, und anderenteils weitere am Aufbau des Globinmoleküls betheiligte Komplexe zu isoliren. Neu aufgefunden wurden: Tyrosin, Cystin, Serin, Oxy-α-pyrrolidinkarbonsäure, Lysin, Arginin, Histidin und Tryptophan. Auf 100,0 g Globin berechnet, ergaben sich folgende Mengenverhältnisse: Alanin 4,19 g, Leucin 29,04 g, α-Pyrrolidinkarbonsäure 2,34 g, Phenylalanin 4,24 g, Glutaminsäure 1,73 g, Asparaginsäure 4,43 g, Cystin 0,31 g, Serin 0,56 g, Oxy-α-pyrrolidinkarbonsäure 1,04 g, Tyrosin 1,33 g, Lysin 4,28 g, Histidin 10,96 g, Arginin 5,42 g. In Summa 69,87 % bekannte Spaltungsprodukte. Dazu kommt noch das Tryptophan und eine kleine Menge von aus Leucin sekundär entstandenem Leucinimid (0,96 %). Von der genannten Summe ist das bei Spaltung aufgenommene Wasser abzuziehen. Der Prozentsatz der noch nicht bekannten Spaltungsprodukte fällt dadurch sehr gross aus. Es sind aber andererseits auch die bei der Isolirung der einzelnen Spaltungsprodukte nicht zu umgehenden Verluste in Betracht zu ziehen.

Die Isolirung von Alanin, Leucin, α-Pyrrolidinkarbonsäure, Phenylalanin, Glutaminsäure, Asparaginsäure erfolgte aus den Estern der genannten Verbindungen in der bekannten Weise, nur wurde, um die Ausbeuten zu verbessern, der ganze Veresterungsprozess dreimal wiederholt. Das Serin wurde als β-Naphtalinsulfoverbindung isolirt. Die Oxy-α-pyrrolidinkarbonsäure wurde aus dem bei dem Ausäthern verbleibenden Rückstande nach der Entfernung der Diaminosäuren erhalten. Bei dem Nachweis von Lysin, Arginin und Histidin wurde nach der Kossel'schen Methode vorgegangen. Das Tryptophan endlich wurde nach den Angaben von Hopkins und Cole nachgewiesen.

Anmerkung: Zinoffsky giebt als Elementarformel des von ihm nach seiner Methode dargestellten Präparates $C_{51,15}$, $H_{6,76}$, $N_{17,94}$, $S_{0,3899}$, $Fe_{0,335}$, $O_{23,421}$ an. Es weichen diese Werthe von den von anderen Autoren an nach anderen Methoden dargestellten Präparaten erhaltenen Zahlen ganz wesentlich ab. Es wurde deshalb die Vermuthung ausgesprochen, dass

die Ursache dieser Abweichung in der angewandten Methode zu suchen sei. Wie die an 10 verschiedenen Präparaten ausgeführten Elementanalysen ergaben, ist dies nicht der Fall. Es wurden im Mittel erhalten: $C_{54,75}$, $H_{6,98}$, $N_{17,35}$, $S_{0,42}$, $Fe_{0,38}$, $O_{20,12}$. Autoreferat (4. III. 03).

893. Abderhalden, Emil: — *„Hydrolyse des krystallisirten Serumalbumins aus Pferdeblut."* Zeitschrift für physiol. Chemie, 37, 495. 1903.

Die nach der bekannten Veresterungsmethode (Emil Fischer) isolirten Spaltungsprodukte wurden in folgenden Zahlenverhältnissen erhalten: Alanin 2,68 g, Leucin 20,00 g, α-Pyrrolidinkarbonsäure 1,04 g, Phenylalanin 3,08 g, Glutaminsäure 1,52 g. Asparaginsäure 3,12 g, Cystin 2,3 g, Serin 0,6 g, Tyrosin 2,1 g. Ferner wurde Tryptophan nachgewiesen. Auch hier entstand bei der Destillation der Ester etwas Leucinimid (0,48 g) aus Leucin. Glykokoll konnte nicht nachgewiesen werden.

Autoreferat (4. III. 03).

894. Abderhalden, Emil. — *„Hydrolyse des Edestins"* Zeitschr. f. physiol. Chemie, 37, 499, 1903.

In ganz derselben Weise, wie dies beim Haemoglobin geschildert wurde, wurde das leicht krystallisirt zu erhaltende Edestin (aus Hanfsamen) zerlegt. Auf 100,0 g Edestin berechnet wurden erhalten: Glykokoll 3,8 g, Alanin 3,6 g, Leucin 20,9 g, α-Pyrrolidinkarbonsäure 1,7 g. Phenylalanin 2,4 g, Glutaminsäure 6,3 g. Asparaginsäure 4,5 g, Cystin 0,25 g, Serin 0,33 g, Oxy-α-pyrrolidinkarbonsäure 2,0 g. Tyrosin 2,13 g, Lysin 1,0 g, Histidin 1,1 g, Arginin 11,7 g. Auch hier konnte Tryptophan isolirt werden. Leucinimid hatten sich 1,8 g gebildet.

Die folgende Tabelle giebt einen Ueberblick über die bei der hydrolytischen Spaltung des Oxyhaemoglobins resp. Globins, des Serumalbumins und des Edestins erhaltenen Spaltungsprodukte und deren Gewichtsverhältnisse.

	Globin aus Oxyhaemoglobin	Serumalbumin	Edestin
Glykokoll	—	—	3,8
Alanin	4,19	2,68	3,6
Leucin	29,04	20,00	20,9
α-Pyrrolidinkarbonsäure	2,34	1,04	1,7
Phenylalanin	4,24	3,08	2,4
Glutaminsäure	1,73	1,52	6,3
Asparaginsäure	4,43	3,12	4,5
Cystin	0,31	2,3	0,25
Serin	0,56	0,6	0,33
Oxy-α-pyrrolidinkarbonsäure	1,04		2,0
Tyrosin	1,33	2,1	2,13
Lysin	4,28		1,0
Histidin	10,96		1,1
Arginin	5,42		11,7
Tryptophan	vorhanden	vorhanden	vorhanden

Ein Blick auf die vorliegende Tabelle zeigt, dass die drei untersuchten Eiweisskörper qualitativ sehr ähnlich zusammengesetzt sind. Auch

in quantitativer Beziehung finden sich grosse Uebereinstimmungen. Die Hauptmenge repräsentirt das Leucin. Sehr interessant ist das bedeutende Ueberwiegen des Phenylalanins gegenüber dem Tyrosin. Die vorliegenden Untersuchungen zeigen ferner, dass Alanin, α-Pyrrolidinkarbonsäure, Serin, Oxy-α-pyrrolidinkarbonsäure und Tryptophan ganz allgemein verbreitete Komplexe des Proteïnmoleküls sind. Edestin und Oxyhaemoglobin weichen ganz besonders in den Mengenverhältnissen der einzelnen „Hexonbasen" ab. Im Globin überwiegt das Histidin, im Edestin das Arginin. Sehr ähnlich in ihrer Zusammensetzung sind Globin und Serumalbumin. Die grosse Aehnlichkeit in der Zusammensetzung der bis jetzt untersuchten thierischen Eiweisstoffe einerseits, und der thierischen und pflanzlichen Proteïnstoffe andererseits vereinfacht unsere Vorstellung über die Assimilation der Eiweisstoffe im thierischen Organismus ganz wesentlich.

Autoreferat (4. III. 03).

895. Umber, F. (II. Med. Klinik, Berlin). — *„Zum Studium der Eiweisskörper in Exsudaten."* Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 48, Heft 5 u. 6 (1903).

Untersuchungen über die genuinen Eiweisskörper und ihre Spaltprodukte in frisch entnommenen Aszitesflüssigkeiten entzündlicher Herkunft.

Isolirung und Reindarstellung eines in beträchtlichen Mengen durch Essigsäure daraus fällbaren Eiweisskörpers, der analytisch als zu den Muzinen gehörig charakterisirt wird. Er nimmt eine gewisse Sonderstellung darunter ein durch seine auffallende Armuth an präformirten Kohlehydratkomplexen. Für seine Muzinnatur sprechen ausserdem die physikalischen Eigenschaften seiner Lösungen sowie deren Ungerinnbarkeit beim Kochen bei neutraler oder ganz schwach saurer Reaktion. Verf. hält diese Substanz für ein Sekretionsprodukt entzündlicher seröser Häute (Serosamuzin), ähnlich dem seiner Zeit von Salkowski aus entzündeter Gelenkhöhle dargestellten Synovin. Daher ist auch sein reichliches Auftreten diagnostisch verwerthbar.

Ausserdem findet Verf. Spuren von Fibrinogen in diesen Exsudaten, sowie ein prozentisch schnelleres Abrücken der Albuminkomponente im Vergleich zur Globulinkomponente in der Gesammt-Eiweissmenge bei häufig wiederholten Punktionen, also nach wiederholten Eiweissentziehungen.

An Eiweissspaltprodukten isolirt Verf. Proto- und Heteroalbumosen, sowie Deuteroalbumosen, Spuren von Hammarsten'schem Mucoid, geringe Mengen von Leucin und Tyrosin, Spuren von Purinbasen. Deuteroalbumose C und Peptone fehlten stets.

Dass diese Spaltprodukte auf autolytische Spaltvorgänge der Eiweisskörper zurückgehen, hat Verf. durch Nachweis autolytischer Fermentspaltung in seinen Exsudaten wahrscheinlich gemacht. (Münch. med. W., 1902.)

Autoreferat.

896. Matsumoto (Würzburger med. Klinik). — *„Ueber die durch Essigsäure ausfällbare Eiweisssubstanz in pathologischen Harnen."* Deutsches Arch. f. klin. Med., 75, 398 (1903). S.-A.

Den durch Essigsäure aus pathologischen Harnen ausfällbaren Eiweisskörper hat Reissner als Muzin, F. Müller als Globulin, Obermeyer als Nukleoalbumin angesehen. Verf. prüfte die Fällungsgrenzen dieses Eiweisskörpers und fand, dass sie weit höher waren als die des Nukleoalbumins. Auch Phosphor konnte unter 15 Fällen bloss 4 Mal in Spuren nachgewiesen werden. Dagegen stimmen die Fällungsgrenzen mittelst Ammonsulfat mit dem Fibrinogen (oder Fibringlobulin bezw. Euglobulin) überein. Verf. kommt im Allgemeinen zu folgenden Schlussbetrachtungen:

1. Die Fällungsgrenzen des aus den Geweben (Nieren) darstellbaren Nukleoalbumins liegen zwischen 0,1—0,8 und 1,6—2,2.
2. Das durch blossen Essigsäurezusatz aus pathologischen Harnen ausfällbare Eiweiss besteht zum grossen Theil aus Fibrinogen und Euglobulin, Nukleoalbumin kommt zuweilen daneben vor.
3. Die in den Lehrbüchern angegebene Methode zum Nachweis von Nukleoalbumin im Harn weist auf das Vorhandensein von Fibringlobulin und Euglobulin hin, Pseudoglobulin bleibt bei Essigsäurezusatz zum Harn in Lösung.
4. Blut und Exsudate enthalten meist keine Eiweisssubstanz mit den Fällungsgrenzen des Nukleoalbumins.
5. Aehnliche Befunde wie bei pathologischen Harnen lassen sich auch in Exsudaten gewinnen. K. Glaessner, Berlin.

897. **Thiele**, O. (Physiol. Inst., Leipzig). — „*Ueber Uroferrinsäure.*" Z. f. physiol. Chem., 37, 251 (1903). S.-A.

Die Formen des Schwefels, die sich im Harn finden, sind nach E. Salkowski als saurer Schwefel (H_2SO_4 und Aetherschwefelsäuren) und als neutraler Schwefel zu unterscheiden. Die Aufklärung über die Natur des letzteren ist durch die Darstellung von Bondzynski und Gottlieb's Oxyproteïnsäure, sowie Cloëtta's Uroprotsäure noch nicht vollständig. Eine von diesen Produkten verschiedene Substanz hat Verf. nach M. Siegfried's Eisenmethode zur Peptongewinnung aus 1500 l menschlichem Harn isolirt.

Die neue Uroferrinsäure genannte Verbindung hat die Formel $C_{35}H_{56}N_8SO_{19}$; sie zeigt keine Eiweissreaktionen; sie ist fällbar durch Phosphorwolframsäure, Quecksilbersalze, in starker Konzentration auch durch Bleizucker, $FeCl_3$ und $AgNO_3$. Sie bildet der Formel $C_{35}H_{50}N_8SO_{19}(M_I)_6$ entsprechende Salze.

Die Spaltung der Substanz, die optische Aktivität besitzt,

$$[\alpha]_{D_{18}} = -32,5^{\circ},$$

ergiebt CO_2, NH_3, H_2S, Melaninstoffe, organische Schwefel-Verbindungen, Asparaginsäure und Spuren einer unbekannten basischen Substanz.

Neuberg.

898. **Riza,** Ali. — „*Eine neue Reaktion auf Cystin.*" Bull. d. l. soc. chim. d. Paris, 29, 249—250.

Während Cystin mit Quecksilberchlorid, -Azetat und -Nitrat erst nach vorhergegangener Reduktion einen Niederschlag giebt, erhält man, wenn man es in schwefelsaurer Lösung mit saurem Quecksilbersulfat zusammenbringt, direkt einen weissen Niederschlag, der charakteristisch ist. Man kann in ihm das Quecksilber durch Schwefelwasserstoff wieder entfernen und erhält dann nach dem Eindampfen und Versetzen mit Ammoniak unverändertes Cystin wieder. F. Sachs.

899. **Geelmuyden,** H. Chr. — „*Om Kulhydrater i urinen ved sukkersyge hos børn.*" (Ueber die Kohlenhydrate des Harns bei Zuckerharnruhr der Kinder.) Arch. f. mathem. og naturv., Bd. XXIV, IV R. 9.

Die Untersuchungen von dem Harne eines diabetischen Kindes wurden längere Zeit verfolgt, während welcher abwechselnd verschiedenartige Kost gebraucht wurde. Das Reduktionsvermögen, die optische Drehung, das Verhalten gegen verschiedene Kohlehydratreaktionen, die Veränderung des Harns bei der Gährung und beim sterilen Aufbewahren wurden beobachtet

und einige besondere chemische Untersuchungen ausgeführt. Die Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen; durch die Zusammenstellung der bisherigen Beobachtungen findet Verf. es wahrscheinlich, dass im Harne ein bisher unbekanntes, zusammengesetztes Kohlenhydrat vorkam, welches Verf. „Paidose" nennt. Verf. findet es nicht unwahrscheinlich, dass auch eine Muttersubstanz desselben, ein „Propaidose" sich vorfand. Auch in anderen Fällen von Diabetes im Kindesalter hat Verf. ähnliche Beobachtungen gethan. K. A. H. Mörner.

900. Glikin, W. (Thierphys. Inst. Landw. Hochsch. Berlin). — *„Untersuchungen zur Methode der Fettbestimmung in thierischem Material."* Pflüger's Arch., 95, H. 1 (1903).

Verf. hat die verschiedenen in den letzten Jahren zur Bestimmung des Fettes in den thierischen Geweben empfohlenen Methoden auf Anregung des Referenten vergleichend untersucht. Er fand, dass die Extraktion nach Soxhlet in Uebereinstimmung mit den Angaben von Dormeyer und Bogdanow, auch bei langer Anwendung nicht die ganze Menge des vorhandenen Fettes liefert. Am meisten Rohfett erhielt er durch Extraktion mit Chloroform nach Rosenfeld und er glaubt, dass die Höhe des Siedepunktes der zur Extraktion benutzten Substanz auf das Ergebniss von grossem Einfluss sei. Durch Bestimmung der Menge freier Fettsäuren, der flüchtigen Fettsäuren, des Stickstoffs, der Phosphorsäure, in den gewonnenen Aetherextrakten suchte Verf. sich von dem Grade der Verunreinigung der nach den verschiedenen Methoden gewonnenen Rohfette zu überzeugen. Er fand, dass der Stickstoffgehalt des Rohfettes theils von dem Lecithin, theils von ptomainartigen Körpern herrührt. Die Menge beider Verunreinigungen ist in dem nach Rosenfeld gewonnenen Extrakt bei Weitem am grössten. Hier betrug die Menge des Lecithin über 16 % des ganzen Fettes, während sie nach der Voit'schen Methode nur 9,1, nach der Soxhlet'schen nur 6,3 % betrug. Indem der nach Abrechnung des Lecithin übrig bleibende Stickstoff auf Ptomaine berechnet wurde, konnte deren Menge im Rosenfeld-Extrakt auf 3,66, in den anderen auf 1,86 % des Fettes berechnet werden. Die Richtigkeit der aus dem Phosphor berechneten Lecithinmengen wurde durch Trennung des Lecithin vom übrigen Fett unter Benutzung der Unlöslichkeit des ersteren in Aceton kontrolirt. Verf. empfiehlt schliesslich als die relativ genaueste und zugleich bequeme Methode der Fettbestimmung die Extraktion mit Petroleumäther von 50 bis 60° C. Siedetemperatur, wobei sehr wenig Ptomaine in Lösung gehen. Das gelöste Lecithin trennt er dann durch Aceton von dem Gesammtätherextrakte. N. Zuntz, Berlin.

901. Rümpler, A., Breslau. — *„Betasterin."* Chem. Ber., 36, 975—976.

Aus der Zuckerrübe wurde ein neues, inaktives Cholesterin isolirt, das Betasterin genannt wurde, und das in seinen Farbenreaktionen etwas von den anderen Cholesterinen abweicht. Der Schmelzpunkt sinkt jedes Mal nach dem Erstarren; er war Anfangs 117°, dann 112° und endlich nur 98°. F. Sachs.

902. Kuljabko, Dr. A. — *„Ueber Dr. Moor's „Ureïn" und dessen physiologische Wirkungen."* Le Physiologiste Russe, vol. II, 1900—1902. p. 131.

Verf. untersuchte das sogenannte Ureïn des Dr. Moor und fand, dass die Herstellung desselben unsicher, dass es keine einheitliche chemische Substanz, und die Reinheit des Präparats durch nichts bewiesen sei.

Die Giftwirkung der Substanz erinnert im Allgemeinen an die der Extraktivstoffe des Urins und der Körper selbst ist kaum als etwas anderes als ein von Alkohol und zum Theil von Harnstoff befreites wässerig-alkoholisches Extrakt des Harns anzusprechen.

Th. A. Maass.

903. Richter, E. (Glocken-Apotheke, Freiburg i. B.). — *„Ueber die quantitative Ueberführbarkeit der Harnsäure in Harnstoff.“* Journ. f. prakt. Chem., 67, 274—280.

Bestätigung und Ergänzung der Arbeiten von Ad. Jolles über den gleichen Gegenstand. F. Sachs.

904. Moissan, H. und **Dewar,** J. — *„Ueber die Affinität bei niedriger Temperatur: Reaktion des flüssigen Fluors bei — 187 °.“* Compt. rend. 136, 785—788.

Verff. haben ihre Untersuchungen über die Reaktionsfähigkeit des Fluors bei tiefen Temperaturen (vergl. Bioch. Centralbl., Heft 10, p. 387) fortgesetzt und gefunden, dass das flüssige Fluor bei — 187 ° noch reaktionsfähig genug ist, um ohne Zuführung fremder Energie sich mit Schwefel, Selen, Phosphor und Arsen unter Flammenerscheinung zu verbinden. Es zersetzt bei dieser Temperatur ferner unter Glüherscheinung Calciumoxyd und giebt mit Anthrazen eine explosive Mischung.

Dagegen reagiren folgende Elemente in der Kälte nicht mit Fluor: Sauerstoff, Stickstoff, Tellur, Antimon, Silicium, Bor und reiner Kohlenstoff. Holzkohle oder Russ verbrennen dagegen in ihm. Natrium bleibt in flüssigem Fluor blank, es bedeckt sich höchstens mit einer dünnen Haut von Fluornatrium; Kalium reagirt dagegen nach etwa 20 Sekunden unter heftiger Explosion. Zucker wird von flüssigem Fluor nicht angegriffen.

F. Sachs.

905. Schenck, R. — *„Untersuchungen über den Phosphor.“* (Chem. Inst. Marburg) Chem. Ber., 36, 979—995.

Durch Erhitzen von weissem Phosphor mit Phosphorbromür wurde eine neue, hellrothe Modifikation des Phosphors erhalten, die zwar ausserordentlich reaktionsfähig ist, z. B. Kupfer aus seinen Salzlösungen fällt, sich in Alkalien unter Entwicklung von Phosphorwasserstoff und Bildung von Hypophosphiten auflöst, aber nach Untersuchungen von Prof. Hans Meyer, Marburg völlig ungiftig ist. F. Sachs.

906. Chassevant und **Posternak.** — *„Sur quelques propriétés de l'argent colloidal.“* Soc. Biol., 55, 433 (3. IV.).

Das kolloidale Silber ist nicht eine Säure resp. deren Ammoniaksalz, sondern ähnelt den anderen Kolloiden. O.

907. Erlenmeyer, E. — *„Ueber eine neue Trennungsmethode razemischer Verbindungen in optisch-aktive Komponenten.“* (Chem. Inst. v. Erlenmeyer & Kreutz, Strassburg.) Chem. Ber., 36, 976—978.

Primäre Basen $R \cdot NH_2$ verbinden sich mit Karbonylverbindungen, z. B. Aldehyden $R' \cdot CHO$ zu Körpern $R \cdot N : CH \cdot R'$, welche durch Säuren wieder in ihre Komponenten zerlegt werden können. Bringt man nun eine razemische Base, z. B. das Isodiphenyloxäthylamin

$$\begin{array}{l} C_6H_5 - CH - OH \\ \quad\quad\quad\;\; | \\ C_6H_5 - CH - NH_2 \end{array}$$

mit einem aktiven Aldehyd, angewandt wurde Helizin, zusammen, so erhält

man das Kondensationsprodukt in zwei Modifikationen, die jede für sich mit Säure zerlegt die beiden aktiven Modifikationen der Base lieferten. Nach diesem Verfahren sollen auch razemische Aldehyde mittelst aktiver Base zerlegt werden. F. Sachs.

908. Riegler, E., Jassy. — *„Eine empfindliche, einfache und rasch ausführbare Zuckerprobe mit oxalsaurem Phenylhydrazin."* Deutsche med. Wochenschr., 1903, No. 15, p. 266.

20 Tropfen des zu untersuchenden Harns werden mit einer Messerspitze von oxalsaurem Phenylhydrazin und 10 ccm Wasser bis zur Lösung gekocht. 10 ccm 10 % KOH färbt die Lösung nach dem Schütteln violett noch bei 0,05 % Zucker. Eiweiss stört nicht. M.

909. Gabritschewski, G., Moskau. — *„Ueber eine neue Reaktion auf einige reduzirende Substanzen des Organismus."* Le Physiologiste Russe, 1900 bis 1902, vol. II, p. 251.

Ein Reagens auf eine Reihe reduzirender Substanzen hat Verf. in einer Jodsäure-Stärke-Lösung gefunden. Während Pepton, Harnsäure, höhere Phenole, sulfhydrilhaltige Verbindungen u. a. m. das Reagens bläuen, geben Zucker, Harnstoff, Diastase und Invertase, Formaldehyd u. s. w. diese Reaktion nicht. Ausserdem giebt es noch eine Reihe von Verbindung. welche trotz Anwesenheit der sonst reagirenden Stoffe, ein Auftreten der Blaufärbung verhindern. Hiervon kommt als wichtigste Azetessigsäure in Betracht, da sie bei Diabetes-Harn das Auftreten der Reaktion verhindern kann. Th. A. Maass.

910. Kippenberger, C. (Pharm. chem. Lab. d. Univ. Königsberg). — *„Zur maassanalytischen Bestimmung der Alkaloide."* Zeitschr. f. analyt. Chem., 42, 101—108.

Kritik einer Arbeit von Gordin über den gleichen Gegenstand.
F. Sachs.

911. Reichard, C. — *„Ueber eine neue Reaktion zum Nachweis des Morphins."* Zeitschr. f. analyt. Chem., 42, 95—100.

Eine in konz. Schwefelsäure gelöste Titansäure wird nach dem Erkalten mit festem Morphinsalz versetzt. Es entsteht an der Berührungsstelle eine tiefschwarze Färbung; beim Umschütteln wird sie blutroth. Wasser ist bei der Reaktion auszuschliessen, da die Färbung bei Wasserzusatz verschwindet. F. Sachs.

912. Spitta (Hygien. Inst. d. Univ. Berlin). — *„Bestimmung kleiner Kohlenoxydmengen in der Luft."* Arch. f. Hygiene, Bd. 46, 284 (1903). S.-A.

Verf. hat eine neue Methode der quantitativen Bestimmung des Kohlenoxyds in der Luft ausgebildet. Er füllt eine etwa 10 Liter fassende Flasche durch Saugen mit der zu untersuchenden Luft. Gleichzeitig wird eine eben so grosse Kontrolflasche mit derselben Luft gefüllt. In der ersten Flasche befindet sich eine Vorrichtung zur Oxydation des vorhandenen Kohlenoxyds. Das Wesentliche an derselben ist ein mit Palladium überzogener Silberzylinder von 80 mm Länge und 16 mm Durchmesser. Durch eine elektrische Heizvorrichtung wird derselbe auf etwa 160° erwärmt. Bei dieser Temperatur verbrennt von den in Betracht kommenden brennbaren Gasen im Wesentlichen nur CO zu CO_2. Die Verbrennung wird dadurch gefördert, dass etwa 20 cm^3 Wasserstoff in die Flasche einge-

bracht werden. Die gebildete Kohlensäure wird durch Barytwasser absorbirt und in der üblichen Weise titrimetrisch bestimmt. Die gleiche Titrirung in der Kontrolflasche ergiebt die Menge der vorher in der Luft gewesenen Kohlensäure. Die Versuche mit gemessenen CO-Mengen ergaben recht befriedigende Resultate. Die Oxydation ist in $1^1/_2$—2 Stunden vollendet.

Verf. hat die Methode benutzt, um die Verunreinigung der Luft durch die Verbrennungsprodukte des Auerbrenners, der Petroleumlampe und des Tabaks beim Rauchen zu bestimmen. Während die Petroleumlampe kaum Spuren von CO lieferte, waren nach mehrstündigem Brennen der Auerlampe der Luft 442 resp. 507 ccm CO zugemengt. Die Lampe lieferte im Mittel pro Stunde 190 ccm des Gases. Nach Rauchen von zwei Zigarren enthielt die Luft 842 ccm CO.[1])

N. Zuntz, Berlin.

913. Samojloff, A. und **Judin,** A. — *„Zur Methodik der Gasanalyse.“* Le Physiol. Russe, Vol. II, 1900—1902, p. 171.

Die Verff. beschreiben eine bequeme Methode zur Bestimmung der Kohlensäure und des Sauerstoffs in der ausgeathmeten Luft, welche im Wesentlichen eine Modifikation des Bunsen'schen Verfahrens ist. Die von den Verff. erhaltenen Resultate sind äusserst zufriedenstellend und mit Sicherheit und Schnelligkeit zu erhalten. Th. A. Maass.

914. Geelmuyden, H. Chr. — *„Om kvantitativ bettemmelse af søvandets kvætseofholdige bestanddele.“* (Zur quantitativen Bestimmung der stickstoffhaltigen Bestandtheile des Meerwassers.) Videnskabsselskabets Skrifter, I. Mathematiknaturvidensk. Kl., 1902, No. 6.

Verf. hat ein kolorimetrisches Verfahren zur Bestimmung kleiner Mengen von Nitrit im Meerwasser ausgearbeitet, wobei er von der Nitritreaktion von Gries ausgegangen ist. K. A. H. Mörner.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

915. Taylor, A. E. — *„On Fatty Degeneration“* The Journal of Medical Research, Vol. IX, Feb., 1903.

Bekanntlich bestehen in den Geweben Verbindungen zwischen Glykogen und Protein, und Fett und Protein, Thatsachen, die von der Pflüger'schen Schule festgestellt worden sind. Gebundene Fette und Glykogen lassen sich nicht einfach extrahiren, sondern müssen erst abgespaltet werden. Verf. versuchte zu prüfen, ob das gebundene Fett eine Rolle bei der sogenannten fettigen Degeneration spielt. Unter allen bekannten Kautelen wurde bei einer Reihe von männlichen Fröschen eine Phosphorvergiftung hervorgerufen; eine zweite Reihe diente zur Kontrole. Die Analyse zeigte in der That, dass die vergifteten Thiere den grössten Theil ihrer gebundenen Fette eingebüsst hatten, sogar zwei Drittel. Die Gesammtmenge des Fettes war in den vergifteten Fröschen nicht grösser als in den Kontrolthieren. Man wird sich wohl den Prozess so vorzustellen haben, dass die Verbindung zwischen Fett und Eiweiss durch eine

[1]) Verf. rechnet in dem historischen Theil der Arbeit die auf Veranlassung des Referenten von Kostin ausgebildete Methode zu den qualitativen. Sie giebt aber, wenn man sich über die Grenzen der Tanninreaktion im Blute genügend unterrichtet hat, gerade bei geringen Kohlenoxydbeimengungen auch quantitativ brauchbare Aufschlüsse. Ref.

fermentative resp. autolytische Spaltung aufgehoben sei, analog wie bei der Verdauung. Durch diese Spaltung wird nur eine ganz kleine Menge Fett frei gemacht, eine Menge, die im Vergleich zu der Gesammtmenge in einem Organ bei einer fettigen Degeneration sehr klein ist. Dass der weitaus grösste Theil des Fettes bei diesen Degenerationen während der Krankheit von aussen deponirt ist, hat Rosenfeld längst festgestellt. Der vom Verf. beschriebene Vorgang ist von Bedeutung insofern, als er die Existenz solcher fermentativen Spaltungen festgestellt hat. Denkt man die Fett-Eiweiss-Verbindung als eine metabolische und demnach physiologisch wichtige, so werden die freilich unbekannten schädlichen Folgen einer Spaltung kaum zu leugnen sein. Autoreferat.

916. **Billon** und **Stassano**. — „*Sur la manière d'étudier l'action des composés phosphorés organiques naturels et synthétiques. Action de quelques composés phosphorés sur la nutrition.*“ Soc. Biol., 55, 276 (6. III.).

Lezithin, Thymusnukleïnsäure und Natriummethylphosphinat üben eine beschleunigende Wirkung auf das Wachsthum junger Kaninchen aus. Dieselbe ist nicht proportional dem P-Gehalt, sondern beim Lezithin am stärksten.
O.

917. **Herrera**, A. L. — „*Le protoplasma de métaphosphate de chaux.*“ Mémoires et Revue de la Société Scientif. „Antonio Alzate“, Bd. 17, No. 6. Mexiko. S.-A.

Auf die Beobachtung hin, dass mit Calciummetaphosphat bei verschiedener Darstellung und Behandlung allerlei Zustände lebender Protoplasten sich nachahmen lassen, wird die Hypothese aufgestellt, dass „das natürliche Protoplasma ein anorganisches, von mancherlei Substanzen durchsetztes Metaphosphat“ ist. Seine Hypothese meint der Verf. ausreichend begründet zu haben, wenn er verschiedene Beweise dafür herzählt, dass Calcium und Phosphorsäure in Organismen weit verbreitet vorkommen und vielfach unentbehrlich sind. R. Höber (Zürich).

918. **Slowtzoff**. — „*Ueber die Beziehungen zwischen Körpergrösse und Stoffverbrauch der Hunde bei Ruhe und Arbeit.*“ Pflüger's Arch. 95, S. 158 (1903). (Thierphysiol. Inst. der Landw. Hochsch. Berlin.)

Verf. hat auf Anregung des Referenten den Stoffverbrauch von Hunden verschiedener Körpergrösse beim horizontalen Gange und beim Bergaufgehen untersucht. Es ergab sich, dass der Verbrauch für die Hebung des Körpers beim Bergaufgehen von der Körpergrösse unabhängig ist, indem er, ganz wie beim Menschen und beim Pferde, auch bei Hunden zwischen 2,19 und 3,77 mkg chemischer Energie für 1 mkg mechanischer Arbeit beträgt. Im Mittel ist der Verbrauch genau 3,0 mkg. Es wird also ein Drittel der aufgewendeten chemischen Energie zur Hebung des Körpers verwendet, zwei Drittel werden Wärme. Die Horizontalbewegung des Körpers zeigt im Gegensatz zur Steigarbeit eine ausgesprochene Abhängigkeit von der Körpergrösse. Der Verbrauch für die Fortbewegung von 1 kg um 1 m beträgt für den kleinsten untersuchten Hund 1,14 mkg, für den grössten nur 0,48 mkg. Die Zahlen weichen nur noch in mässigem Grade von einander ab, wenn man statt auf eine Gewichtseinheit des Thieres auf die Oberflächeneinheit rechnet. Es folgt also der Verbrauch bei der Horizontalbewegung demselben Gesetz wie der des ruhenden Thieres, für welches Verf. bei allen seinen Hunden den Parallelismus zwischen Grösse der Oxydation und Körperoberfläche, allerdings nicht ohne erhebliche individuelle Abweichungen, bestätigt hat. N. Zuntz, Berlin.

919. Zuntz, N. (Berlin). — *„Einfluss der Geschwindigkeit, der Körpertemperatur und der Uebung auf den Stoffverbrauch bei Ruhe und bei Muskelarbeit.“* Pflüger's Arch., 95, S. 192.

Unter Verwerthung der Versuche Slowtzoff's und einer grösseren Anzahl von ihm selbst im Verein mit W. Löb angestellter Versuche findet Verf., dass ein Theil der Abweichungen, welche Slowtzoff von dem vorher formulirten Gesetz über die Beziehungen zwischen Arbeitsverbrauch bei der Horizontalbewegung und Körperoberfläche gefunden hatte, sich aus mangelnder Uebung der Versuchsthiere erklärt. Verf. konnte nachweisen, dass immer diejenige spezielle Bewegungsform, welche lange Zeit von dem Thiere geübt war, am ökonomischsten ausgeführt wird.

Im Gegensatz zu früheren Befunden bei Pferden und Menschen ergiebt sich, dass der Verbrauch des gehenden Hundes von der Geschwindigkeit in weiten Grenzen unabhängig ist.

Wenn beim Gehen die Körpertemperatur erheblich steigt, wächst der Verbrauch, aber nur durch accessorische Momente, nämlich durch Steigerung des Ruhestoffwechsels und der auf die Athmung verwendeten Arbeit.

Der Hund entledigt sich der überschüssig bei der Arbeit produzirten Wärme wesentlich durch forzirte Athmung, indem er die Exspirationsluft über die feuchte Zunge bläst. Die Bedeutung dieser Regulationseinrichtung erhellt aus dem Verhalten tracheotomirter Thiere, bei welchen die Körperwärme bei Arbeit zu exzessiver Höhe ansteigt. Autoreferat.

920. Bornstein, Arthur und **Poher,** Ernst. — *„Ueber den respiratorischen Stoffwechsel bei statischer Arbeit.“* Pflüger's Arch., 95, S. 146. (Thierphys. Inst. d. Landw. Hochschule.)

Als „statische Arbeit“ wird nach dem Vorgange von Speck das Halten einer Last in unveränderter Höhe durch Muskelspannung bezeichnet. Die chemische Arbeit, welche hierfür aufgewendet wird, messen Verff. durch Untersuchung des Gaswechsels. Sie ist gering im Vergleich zu dem auftretenden Ermüdungsgefühl.

Bei gleicher Dauer der Muskelthätigkeit wird für das Halten von 1 kg eine mit der Last rasch wachsende Energiemenge verbraucht.

Sie beträgt für Halten des unbelasteten Armes, entsprechend 2,55 kg. pro Min. 18 Cal.,

bei einer Totallast von 5,7 kg pro Min. 51 Cal.,
„ „ „ „ 8,28 „ „ „ 94 „

Aehnlich wächst der Energieverbrauch mit der Dauer der Anspannung
von 44 Cal. bei 5,7 kg Last wenn alle 10″ Ruhe und Tragen wechseln,
auf 51 „ wenn dieser Wechsel alle 20″ erfolgt,
auf 66 „ „ er alle 30″ erfolgt.

Zum Vergleich mit gewöhnlicher mechanischer Arbeit sei erwähnt, dass 1 Mkg. Arbeit 7—10 Cal. erfordert. N. Zuntz, Berlin.

921. Hellesen. — *„Ueber den Stickstoff-Stoffwechsel bei einem an Adipositas nimia leidenden Kinde mit besonderer Rücksicht auf die Abmagerungskuren.“* Jb. f. Kinderheilk., VI, 389 (1903). S.-A.

Es wird die wichtige Frage aufgeworfen, auf welche Weise sich bei fettleibigen Kindern eine Körpergewichtsabnahme ohne gleichzeitigen Stickstoffverlust erzielen lasse. Das Versuchsindividuum war ein $12^1/_2$ Jahre altes Kind, das bei einer Körperlänge von 141 cm 48 kg wog. Die Stoff-

wechselversuche umfassen 8 Einzelperioden. In der I. Periode erhielt das Kind eine seinem Stickstoff- und Energiebedarf entsprechende Balancekost, die, wie ein Parallelversuch ergab, ein nicht adipöses Kind von derselben Körperoberfläche gleichfalls im Stoffwechselgleichgewicht zu halten vermochte.

Im Gegensatz zu dieser I. Periode befand sich das Kind in den übrigen Stoffwechselperioden (II—VIII) theils in mässiger Unterernährung, indem eine bestimmte Menge von Kohlehydraten oder eine isodynamische Menge von Fett der Balancekost entzogen wurde, während die Eiweissmenge dieselbe blieb, theils in stärkerer Unterernährung, indem dieselben Mengen von Kohlehydraten und Fett in Abzug kamen, während die Eiweisszufuhr theils die gleiche, theils eine reichlichere war. Das Resultat dieser Versuche war Folgendes: Es wurde in allen Perioden eine Gewichtsabnahme erzielt. Hinsichtlich des N-Stoffwechsels ergab sich, dass der kindliche Organismus bei stärkerer Unterernährung, wobei die Balancekost um ca. $^2/_5$ des kalorischen Werthes reduzirt ist, vor Stickstoffverlust nicht bewahrt werden kann; auch reichlichere Eiweisszufuhr ist in diesem Falle nicht im Stande, den N-Verlust völlig aufzuheben. Bei leichterer Unterernährung, wobei ca. $^1/_5$ vom kalorischen Werthe der Balancekost weggenommen ist, giebt eine Eiweiss-Fettdiät Stickstoffverluste, während durch eine Eiweiss-Kohlehydratdiät von demselben Kalorienwerth ein recht beträchtlicher Stickstoffansatz erreicht werden kann. Hieraus folgt, dass die Abmagerungskur adipöser Kinder dann das günstigste Resultat geben wird, wenn man die Fettzufuhr einschränkt und zwar bis zu einer Kalorienmenge, die nicht geringer als $^4/_5$ vom Kalorienwerth der Balancekost sein darf. Die Versuche bestätigen wiederum die Thatsache, dass das Eiweiss des Organismus besser von Kohlehydraten als von Fett geschützt wird.

Schreuer.

922. Burian, Richard und **Schur,** Heinrich. — *„Das quantitative Verhalten der menschlichen Harnpurinausscheidung.“* Pflüger's Archiv, Bd. 94, 273 (1903).

Gegenüber Loewi's theilweise den beobachteten Sachverhalt verdunkelnden Einwänden stellen die Verff. nochmals die thatsächlichen Ergebnisse ihrer I. Untersuchung fest und vergleichen dieselben mit dem gesammten seither bekannt gewordenen experimentellen Material.

In dem I. Abschnitte wird gezeigt, dass die Versuche von Sivén, Hirschfeld, Walker Hall und den Verff. übereinstimmend zu dem Ergebnisse führen, dass die bei purinkörperfreier Kost ausgeschiedene sog. „endogene“ Harnpurinmenge von der Nahrung innerhalb weiter Grenzen unabhängig ist und selbst bei grossen Schwankungen der Kost für ein und dasselbe Individuum konstant bleibt. Die auf einen Ausspruch der Verff. gegründete gegentheilige Behauptung von Loewi entspringt einer völligen Missdeutung des genannten Ausspruches, und auch die Versuche von Kaufmann und Mohr (vergl. Biochem. Centralblatt, I, S. 13) sind nur geeignet, das oben angeführte Ergebniss im Wesentlichen zu bekräftigen, wie sich denn auch Kaufmann selbst in einem Vortrag in diesem Sinne äussert.

Der II. Abschnitt thut dar, dass der endogene Harnpurinwerth eines und desselben Individuums bei gleichförmiger Lebensweise dauernd konstant bleibt, dass dagegen verschiedene Individuen auch bei sehr ähnlicher Lebensweise differente endogene Harnpurinwerthe besitzen können. Vorhandensein von N-Gleichgewicht

ist durchaus nicht, wie Loewi behauptet, eine nothwendige Vorbedingung für die individuelle Konstanz der endogenen Harnpurinausscheidung; andererseits wird die auch von Kaufmann und Mohr (vgl. Bioch. Centr., I, S. 14) konstatirte Verschiedenheit des endogenen Harnpurinwerthes bei verschiedenen Menschen keineswegs durch Loewi's Versuche widerlegt. Die Ergebnisse der beiden ersten Abschnitte lassen die endogene Harnpurinausfuhr in gewisser Beziehung als ein Analogon des Gesammt-Kalorienumsatzes erscheinen: auch dieser letztere ist ja bekanntlich von der Nahrung innerhalb gewisser Grenzen unabhängig und durch Lebensweise und Individualität bestimmt.

Im III. Abschnitte wird nachgewiesen, dass die Resultate von dreizehn (an sechs verschiedenen Personen ausgeführten) Versuchen mit Verfütterung von Hypoxanthin resp. oxypurinhaltigen Nahrungsmitteln übereinstimmend zu dem Satze führen: von den einverleibten (nicht methylirten) Oxypurinen gelangt stets ca. die Hälfte (meist 46 bis 54 %, manchmal mehr, bis zu 63%) in Form von Harnpurinen zur Ausscheidung. Zwei abnorm hohe Prozentzahlen von Kaufmann und Mohr (vergl. Biochem. Centralbl., I, S. 14) können den obigen Satz nicht umstossen, zumal da auch die Ergebnisse eines Xanthinfütterungsexperimentes und zweier Harnsäureinjektionsversuche, sowie insbesondere die im IV. Abschnitt angeführten Daten eindringlich für seine Richtigkeit sprechen. Im Gegensatze zu dem endogenen Harnpurinwerth scheint also die aus den Nahrungspurinen entstehende „exogene" Harnpurinmenge von der Individualität unabhängig zu sein.

Der IV. Abschnitt dient dem Nachweise, dass sich die bei purinkörperhaltiger Kost ausgeschiedene Harnpurinmenge auffassen lässt als die Summe des (von demselben Menschen) bei purinkörperfreier Nahrung eliminirten „endogenen" Harnpurinquantums einerseits und der aus den Nahrungspurinen (unabhängig von der Individualität) gebildeten exogenen Harnpurinmenge anderseits. Zieht man diese letztere, die sich nach Abschnitt III berechnen lässt, von dem Gesammt-Harnpurinwerthe, der bei der purinhaltigen Kost beobachtet wurde, ab, so gelangt man stets zu einer Zahl („berechneter" endogener Werth), die mit dem für dasselbe Individuum bei purinfreier Nahrung festgestellten („direkt bestimmten" endogenen) Werth ausgezeichnet übereinstimmt.

In einem Anhange wird gezeigt, dass nach dem in den vier Abschnitten der Arbeit diskutirten Zahlenmaterial eine synthetische Bildung von Harnsäure aus Abbauprodukten der Nahrung (im Sinne der Auffassung von Wiener) bei den Säugethieren jedenfalls nur eine höchst untergeordnete Rolle spielen könnte. Autoreferat.

923. Janeway, Theodor C. und **Oertel,** H. (New York, Bellevue Hospital). — *„Bemerkungen zur Pathologie der Zuckerharnruhr."* Virchow's Arch., 171, 547 (1903).

Verff. besprechen an der Hand eines Falles von Diabetes gewisse Punkte, die im Allgemeinen wenig beachtet worden sind. Es handelt sich um eine 49jährige Patientin, bei der sich im Verlaufe der Krankheit eine Darmparalyse entwickelte, und die schliesslich im Coma starb. Bei der Sektion fand sich hochgradige atrophische Gastritis und Enteritis, ähnlich manchen Fällen von perniziöser Anämie, die jedoch hier nicht bestanden hatte. Verff. halten diese Veränderungen für eine Folge des Diabetes, möglicher Weise auf Störungen im Bereiche des Sympathicus beruhend.

Es wird noch auf die praktische Wichtigkeit dieser Fälle aufmerksam gemacht, da sie natürlich durch Verdauungs- und Resorptionsstörungen den Stoffwechsel sehr beeinflussen müssen.

Ausser Stauungsinduration waren in diesem Falle keine Veränderungen am Pankreas nachweisbar, insbesondere waren die Langerhans'schen Inseln intakt. Dabei weisen Verff. noch darauf hin, dass selbst bei den als rein pankreatisch hingestellten Fällen eine Parallele zwischen anatomischen Veränderungen und Krankheitsverlauf noch nicht ausgemacht ist, da klinisch leichte Fälle anatomisch ausgedehnte Erkrankungen zeigten, und umgekehrt. Es scheint also, als wenn ein direktes Verhältniss zwischen Pankreaserkrankung und klinischen Verlauf nicht bestände, und bei dem Zustandekommen des Diabetes noch andere Bedingungen mit im Spiele sein müssen.

Autoreferat.

924. Grégoire. — *„Sur une particularité de la réaction d'Umikoff dans l'examen du lait de femme.“* Soc. Biol., 55, 431 (3. IV.).

Verdünntes NH_3 giebt bei 60° mit Frauenmilch eine rosaviolette Reaktion, die auf dem Eisengehalt beruhen soll. Bei einer Amme cessirte diese Reaktion regelmässig während der Menses. O.

925. Meinel, Arthur. — *„Ueber das Vorkommen und die Bildung von Urobilin im menschlichen Magen.“* Centralblatt für innere Medizin, 1903, No. 13. (Städt. Krankenhaus, Wiesbaden.)

Der Befund eines bei der Expression rosaroth gefärbten Magensaftes führte zur Konstatirung von Urobilin in salzsaurer Lösung im menschlichen Magen. Er liess sich aus dem Filtrat des Mageninhaltes durch Ammoniumsulfat vollständig aussalzen. — Es handelte sich hier um einen Fall von anfallsweise in Form gastrischer Krisen auftretender Hypersekretion der Magenschleimhaut bei beginnender tabes dorsalis. Das Erscheinen des Urobilins wurde mehrfach kontrolirt. Die Azidität des Magensaftes sowie seine verdauende Kraft waren dabei stets erhöht (z. B. ges. Azidität 90, freie HCl 0,24 %, verdauende Kraft 12 mm nach Mett.). Beim Abimpfen vom Filterrückstand des urobilinhaltigen Magensaftes auf Nährgelatine war nach dreimal 24 Stunden noch nichts gewachsen, erst ca. 8 Tage nach der Impfung waren allein ganz vereinzelte Kolonien von Rosahefe wahrzunehmen.

Mit dem Zurückgehen der Hyperazidität und dem gleichzeitigen Schwinden der Schmerzen innerhalb von 8 Tagen verschwand auch das Urobilin aus dem Magen. Jetzt fand sich bei einer Azidität von 64 (0,153 % freie HCl) ein durch Galle grün gefärbter Saft, und bald war auch keine Galle mehr im Mageninhalt nachzuweisen.

Diese Beobachtung führte zu der Annahme, dass eine selten hohe Azidität von HCl, der Eintritt von frischer goldgelber Galle in den Magen und ein längeres Verweilen in demselben die 3 Bedingungen sind, unter denen Urobilin im lebenden Magen entsteht. — Reagensglasversuche mit künstlich hyperazid gemachten Magensäften gesunder Personen bestätigten den Befund. Auch hier zeigte sich die Bildung von Urobilin aus frischer zugefügter Galle erst bei einer hohen Azidität (80—100) und nach längerem Stehen (15—20 Stunden), am Besten im Brutschrank. Auch mit Salzsäure allein von der entsprechenden Konzentration und Galle erscheint nach einiger Zeit Urobilin in klarer Lösung, Biliverdin im schleimigen Bodensatz. Ist die frische Galle durch längeres Stehen an der Luft grün geworden, so lässt sich bei gleicher Versuchsanordnung kein Urobilin mehr gewinnen.

Nach dem Gesagten existirt im Verdauungstraktus noch eine andere Möglichkeit des Entstehens von Urobilin aus der Galle als durch die Wirkung von Darmbakterien, wenn auch nur in seltenen Fällen und unter pathologischen Verhältnissen. Autoreferat.

926. **Taylor,** A. E. — *„A chemical study of the liver from a case of acute yellow atrophy of the liver.“* J. of Medical Research, Nov. 1902, Vol. VIII.

Verf. hat die Leber eines typischen Falles akuter gelber Leberatrophie einer Analyse unterworfen. Die Leber wog 990 g. Die Trockensubstanz wog 129,03 g = 14,2 %; da diese Ziffer weit unter der Norm lag, war die Trockensubstanz absolut und auch relativ vermindert, d. h. die Leber war nicht nur atrophisch, sondern auch hydrämisch. Der Stickstoffgehalt war 15,18 g, absolut zu einem Drittel vermindert, relativ nicht vermindert.

Das Gewebe war frei von Glykogen. Nach Hexonbasen wurde nach den Methoden von Kossel und Kutscher gesucht, aber vergeblich. Von Monaminosäuren wurden mit Hülfe der Fischer'schen Methode Leuzin (0,35 g) und Asparaginsäure (0,612 g) erhalten Pepton war nicht vorhanden, wohl aber Albumosen. Der Fettgehalt betrug 19,61 g, war also keineswegs vermehrt. Die Säurezahl war sehr hoch (27,5); die Verseifungszahl war niedrig (129,8), wohl durch Nichtfett bedingt; die Zahl der flüchtigen Fettsäuren (Reichert-Meissl'sche Zahl) war sehr hoch (3,14 für 1 g Fett); die Jodzahl ein wenig hoch (46,4); und die Acetylzahl endlich auch sehr hoch (38,1). Eine Erklärung dieser Abweichungen wurde nicht versucht. Die Resultate erlauben aber die Behauptung, dass das Wesen der Krankheit in einem fermentativen resp. autolytischen Prozess besteht, wohl durch Bakterien bedingt, und sie erlauben auch den Schluss, dass die akute gelbe Leberatrophie mit den fettigen Degenerationen nichts gemein hat. Autoreferat.

927. **Wertheimer,** M. E. — *„De l'action des acides et du chloral sur la sécrétion biliaire.“* Soc. Biol., 55, 287 (6. III.).

Injektion von Säure ins Duodenum befördert die Gallensekretion, ins Ileum dagegen nicht. Chloral wirkt analog, aber auch, obzwar viel schwächer, vom Rektum aus, sowie von den Venen aus, aber auch erst in grösseren Dosen. O.

928. **Ingelrans,** L. et **Dehon,** M. — *„Recherches sur la valeur clinique de quelques signes urinaires considérés comme révélateurs de l'insuffisance hépatique.“* Arch. de méd. exp. et de l'anat. path., März, 1903, p. 188.

1. Die bei Leberkrankheiten hervorgerufene alimentäre Glykosurie ist ein Zeichen, welches häufig im Stich lässt, selbst wenn das Leberparenchym stark alterirt ist. Da die Leber für eine beliebige ihrer Funktionen insuffizient sein kann, ohne es auch für die anderen zu sein, beweist die alimentäre Glykosurie einfach, dass die glykogenbildende Funktion intakt ist. Nun ist diese häufig erhalten, während die andere vernichtet ist und man kann daraus nichts über den physiologischen Zustand des Organes schliessen.
2. Die Hypazoturie ist fast konstant, wenn die Leber anatomisch stark geschädigt ist. Besonders besteht eine Erniedrigung des azoturischen Koëffizienten.
3. Spontane Hyperammoniurie kann bei Leberkranken vorhanden sein.

4. Indikanurie ist ein Zeichen von sekundärer Bedeutung. Urobilinurie scheint ein Symptom der Cholämie, nicht der Leberinsuffizienz zu sein.
5. Die charakteristischen Zeichen der Leberinsuffizienz, welche im Obigen untersucht worden sind, finden sich gewöhnlich nicht bei demselben Kranken vereinigt. Aber stets findet man wenigstens einige von ihnen manifest. Wenn sie gewöhnlich nicht vereint sind, so scheint das für die Dissoziation der Leberfunktionen zu sprechen. Ch. Porcher, Lyon.

929. **Strauss**, H., Berlin. — *„Zur Entstehung und Beschaffenheit milchähnlicher „pseudochylöser“ Ergüsse, nebst Bemerkungen über das hämolytische Verhalten seröser Ergüsse.“* Charité-Annalen, XXVII, 1903.

Verf. bespricht die Ergebnisse der mikroskopischen und chemischen Untersuchung von 5 eigenen Fällen von „pseudochylösem“ Erguss bei chronischer parenchymatöser Nephritis in diagnostischer, differentialdiagnostischer und pathogenetischer Richtung. In seinen Fällen, die durchweg Transsudate waren, wies er einmal Lezithin sowie eigenthümliche Körnchen nach, die sich weder mit Osmiumsäure noch mit Triazid färbten, sondern erst nach Zusatz von Florenceschem Reagenz eine mahagonibraune Färbung annahmen. Verf. glaubt die Lakteszenz der von ihm beobachteten Ergüsse — er hat eine solche auch im Oedemwasser und auch einmal im Blutserum nachweisen können — in eine aetiologische Beziehung zur chronischen parenchymatösen Nephritis bringen zu dürfen, doch glaubt er, dass es auch eine lokale Entstehung der Lakteszenz (in serösen Höhlen) giebt Ausser dem Lezithin scheinen nach Hammarsten auch gewisse Muzinkörper zur Erzeugung eines milchähnlichen Ergusses befähigt zu sein. Mit Bezug auf die hämolytische Kraft von Trans- und Exsudaten vertritt Verf. auch heute noch den seiner Zeit von ihm und W. Wolff eingenommenen Standpunkt, da er für die von Hedinger jüngst entwickelten anders lautenden Anschauungen eine jeden Zweifel ausschliessende Begründung bis jetzt noch vermisst.

Autoreferat.

930. **Strauss**, H., Berlin. — *„Zur Entstehung und Verhütung der Nierenwassersucht.“* Therapie der Gegenwart, Mai, 1903.

Verf. kommt zu dem Resultat, dass für die Entstehung der Nierenwassersucht die — wesentlich durch Defekte in der Nierenleistung bedingte — Retention von NaCl und dadurch sekundäre Zurückhaltung von Wasser eine grosse Bedeutung besitzt. Er fordert deshalb zur Behandlung der Nierenwassersucht

1. eine kochsalzarme Diät — vor Allem die kochsalzarme Milch,
2. solche Diuretica, die in besonderer Weise die Kochsalzausscheidung anregen (Herztonica und vor Allem Kaffeïnpräparate).

Ausser der Retention von Kochsalz in den Körpersäften (Seroretention) kann aber auch eine solche in den Geweben vorkommen (Historetention), und es giebt Nephritiker, die, ohne dass sie Oedeme zeigen, doch längere Zeit hindurch eine Schwäche der Niere gegenüber der Ausfuhr von Kochsalz zeigen. Bei diesen ist nicht nur die Gesammtmenge des ausgeschiedenen Kochsalzes der Zufuhr gegenüber erniedrigt, sondern es sind vor Allem auch die prozentualen Kochsalzwerthe im Urin sehr wenig verändert. Für die Erkennung solcher Fälle räth Verf. in praxi eine jüngst von Achard und Thomas angegebene am Krankenbett leicht ausführbare Methode anzu-

wenden, und nach Feststellung einer Insufficienz der Kochsalzausscheidung dieselben therapeutischen Prinzipien anzuwenden wie bei den Fällen mit ausgebildeten Hydropsieen. Autoreferat.

931. Bujniewicz, K. Dr. — *„Zur Theorie der Harnbildung."* Le Physiologiste Russe, 1900—1902, vol. II, p. 196.

Der Verf. konnte durch einen von ihm behandelten Fall von Zerreissung der einen Niere, einen gewichtigen Beweis für die Richtigkeit der v. Koranyi'schen Theorie der Harnbildung erbringen. Diese Theorie sagt im Wesentlichen, dass die Glomeruli hauptsächlich Salze (NaCl) und Wasser ausscheiden, und dass beim Durchgang dieses Sekrets durch die Harnkanälchen ein Austausch des Kochsalzes in proportionaler Menge gegen die „abgearbeiteten Moleküle" des Bluts, d. i. Harnstoff, Harnsäure u. s. w. stattfindet. Die molekulare Diurese wird also nach dieser Theorie durch die Arbeit der Glomeruli bestimmt und giebt zahlenmässige Werthe für die Arbeit der Gefässknäule. Die auf dieser Theorie fussende Diagnose hat im oben erwähnten Fall die Indikation zu erneutem chirurgischen Eingreifen geliefert und hat sich durch den Erfolg der Operation in vollem Maasse bestätigt. Die durch die Koranyi'sche Theorie noch nicht erklärte Kondensation des Harns in den Kanälchen glaubt Verf. folgendermaassen klarstellen zu können. Gerade so wie man eine Zuckerlösung, die sich in einer semipermeablen Zelle befindet, dadurch dass man sie unter einen den osmotischen Druck übersteigenden Druck bringt, durch Exosmose konzentriren kann, so findet auch aus den Harnkanälchen, in denen, durch anatomische und physiologische Faktoren bedingt, der Harn unter höherem Druck steht, als das Blut in den umgebenden Kapillaren eine Osmose aus der höher konzentrirten Lösung (Harn) in die verdünntere (Blut) statt.

Auch die Bildung sauren Harns aus dem alkalischen Blut lässt sich durch die dialytischen Eigenschaften der Phosphate erklären.

Th. A. Maass.

932. Mayer, Paul. — *„Zur Frage der Glukuronsäureausscheidung."* Berliner klin. Wochenschr., 1903, No. 13. (Berlin, Chem. Labor. d. pathol. Instituts.)

Die jüngst von Bial aufgestellte Behauptung, dass in den von Mayer beschriebenen Fällen von gesteigerter Glukuronsäureausscheidung die Glukuronsäurevermehrung nur eine scheinbare ist, und dass die Befunde von M. auf eine erleichterte Spaltung der gepaarten Glukuronsäure zurückzuführen sind, beruht auf falschen Voraussetzungen und wird vom Verf. widerlegt. Die Vorstellung Bials, dass bei der Anstellung der Orzinprobe die Spaltbarkeit der gepaarten Glukuronsäuren durch den Zusatz von Eisenchlorid erleichtert, und die Zerlegung derselben daher beschleunigt wird, ist unrichtig. Denn M. stellte fest, dass das Eisenchlorid, weit entfernt, die Spaltbarkeit der gepaarten Glukuronsäuren zu erleichtern, die Ausbeute der bei der Spaltung entstehenden Glukuronsäure in ausserordentlichem Maasse verschlechtert.

Im zweiten Theil seiner Arbeit beschäftigt sich der Verf. mit der Frage nach einem zweiten Ausscheidungsweg der Glukuronsäure. Bials Beweis eines Vorkommens von Glukuronsäure in den normalen Fäzes ist als gescheitert zu betrachten, da er keine analytisch definirte Glukuronsäureverbindung aus denselben zu isoliren vermochte, und seine Befunde durch die Anwesenheit von Pentosanen und Nukleïnsubstanzen in den

Fäzes ihre Erklärung finden. Gegenüber dem Ergebnisse von Bial und Huber, die in einem Falle nach Darreichung von 6 g Menthol Mentholglukuronsäure in den Fäzes gefunden haben, betont Mayer, dass das Verhalten derselben mit allen unseren Kenntnissen über die Eigenschaften der Mentholglukuronsäure im Widerspruch stehen, und dass er selbst in drei Versuchen niemals Glukuronsäure in den Fäzes nachweisen konnte. Eine Ausscheidung von Glukuronsäure durch den Darm ist daher ebenso unerwiesen, wie das jüngst von v. Leersum behauptete Vorkommen von Glukuronsäure in der Galle als höchst zweifelhaft gelten muss.

Autoreferat.

933. **van Leersum** (Lab. Path., Amsterdam). — *„Ueber das Vorkommen von Glykuronsäure im ikterischen Harn."* Hofmeister's Beitr., III, 576, April, 1903.

Die Reduktionskraft ikterischer Harne beruht nicht auf Bilirubin, sondern auf Glykuronsäure. Bromphenylhydrazon konnte aber nur in einem Fall dargestellt werden, sonst nur Orzinreaktion. O.

934. **Klemperer,** G. (Berlin). — *„Die Messung des Harnfarbstoffs und ihre diagnostische Verwerthbarkeit."* Berl. klin. Wochenschr., 1903, No. 14.

Zur Messung des im Harn enthaltenen Urochrom (über dessen Eigenschaften und Darstellung vgl. das Original) benutzt K. eine 0,01 %ige Lösung von Echtgelb G (Leitz). 5 ccm dieser Lösung auf 90 ccm mit Wasser aufgefüllt, entsprechen einer 0,1 %igen Lösung von Urochrom. Der zu prüfende Urin wird so stark verdünnt, bis er die Farbintensität dieser Färbung hat. Die tägliche Ausscheidung von Urochrom beträgt bei Gesunden 0,8—2,5 g, bei schweren Nierenkrankheiten in einigen Fällen nur 0,3 g. K. hält die ausgeschiedene Farbstoffmenge für ein verwerthbares Maass der Nierenarbeit, indem er aus verschiedenen Gründen für wahrscheinlich hält, dass Urochrom in der Niere selbst aus Hämoglobin gebildet werde. Autoreferat.

935. **Ogden,** J. Bergen. — *„The significance of Oxaluria."* Medical News, April 4, 1903.

Die kleine Arbeit, die nichts Neues bringt, ist nur eine Rekapitulation des Wissenswerthesten hinsichtlich der Oxalurie.

Heinrich Stern.

936. **Wood,** Francis Carter. — *„The prognostic value of the Diazo-reaction in Pulmonary Tuberculosis."* Medical News, April 4, 1903.

Verf., der den Harn von 363 Tuberkulösen auf die Diazo-Reaktion geprüft, zieht folgende Schlüsse:

1. Im Falle der Harn eines Tuberkulösen nicht auf die Diazo-Probe reagirt (in der Abwesenheit einer Nierenerkrankung), ist die Prognose günstig zu stellen. (Nur bei 10 % seiner mittelschweren Fälle trat die Reaktion auf; bei einer Anzahl derselben trat die Reaktion nicht mehr auf, nachdem Behandlung eingeleitet.)
2. Die Prognose braucht nicht nothwendiger Weise ungünstig zu sein, wenn die Reaktion gelegentlich positiv ausfällt. (Nur 66 % der Patienten des Verf., deren Harn gelegentlich positiven Ausfall der Reaktion gab, starben.)

3. Giebt der Harn eines Tuberkulösen fortgesetzt starke Reaktion, so ist die Prognose ungünstig, da ein grosser Prozentsatz solcher Fälle binnen sechs Monaten stirbt. Heinrich Stern.

937. Herzog, R. O., Physiol. Inst., Heidelberg. — *„Zur Biologie der Hefe."* (Vorläuf. Mitth.) Z. f. physiol. Chem., Bd. 37.

I. Verf. hat zu in Autodigestion sich befindender Hefe unter antiseptischen Kautelen eine Reihe organischer Präparate (Saligenin, Thymol, Cymol u. A.) zugesetzt und konnte eine Reihe von unerwarteten Reaktionen auffinden. Um sich die ungestörte Fortsetzung dieser Versuche zu sichern, macht er eine vorläufige Mittheilung darüber.

II. Aus den Angaben Em. Chr. Hansens über die Ascosporenbildung der Hefe bei verschiedener Temperatur kann Verf. nach einer Umrechnung, wie sie E. Cohen[1]) mit den Daten O. Hertwig's vorgenommen hat, eine Kurve für die Entwicklungsgeschwindigkeit derselben konstruiren, welche mit den für Fermentwirkungen geltenden vergleichbar ist und für welche offenbar auch dieselbe Deutung für das charakteristische Maximum zutrifft. Dieses kommt durch Superposition[2]) zweier entgegengesetzter Einflüsse zu Stande.

Interessant ist auch, dass die von van't Hoff für chemische Reaktionen ausgesprochene Regel zutrifft; einer Temperaturerhöhung von 10^0 entspricht Verdoppelung bis Verdreifachung der Entwicklungsgeschwindigkeit.

Autoreferat (20. II. 03).

938. Coupin (Sorbonne, Paris). — *„Sur l'assimilation du soufre par le sterigmatocystis nigra."* Soc. Biol., 55, 406 (3. IV.).

Schwefel wird fast in allen Verbindungen assimilirt, am Besten als Ammonsulfat. O.

939. Fraps, S. G. (North Carolina Exper. Stat.). — *„Studies in Nitrification."* Amer. Chem. J., Vol. 29, No. 3, 1903.

Die Arbeit zerfällt in drei Abschnitte:

1. Veränderlichkeit der Nitrifizirungskraft des Bodens.
2. Wesen der Stickstoffspaltpilze.
3. Bestimmung der relativen Nitrifizirungskraft verschiedener Erden.

Nach einer kritisch-experimentellen Behandlung dieser Fragen kommt Verf. u. A. zu folgenden Schlüssen:

a) Die Anzahl nitrifizirender Organismen in einem bestimmten Boden variirt mit den Verhältnissen, welchen der Boden ausgesetzt ist.
b) Die Stickstoff-Mikroorganismen vermehren sich fortwährend; während bestimmter Perioden jedoch ist ihre Nitrifizirungskraft brach gelegt.
c) Im Boden selbst sind zwei Klassen von Nitrifizirungsorganismen enthalten.
d) Vier verschiedene Arten von Mikroorganismen sind bei der Stickstoffspaltung betheiligt.
   1. Die, welche organische Stoffe in Ammoniumsalze überführen,
   2. solche, die Ammoniumsalze in Nitrite,
   3. solche, die Nitrite in Nitrate, und
   4. solche, die organische Stoffe direkt in Nitrite oder Nitrate verwandeln.

Meyer, New-York.

---

1) E. Cohen, Vorträge f. Aerzte (1901), S. 44.
2) Vergl. G. Bredig, Ergebn. d. Physiol. (1. Abth.), I, S. 200.

940. Plowman, A. B. — *„Verhältniss des Pflanzenwachsthums zur Jonisation des Bodens."* Am. Journ. of Science, 4. ser., Bd. 14, No. 8, p. 129 (1903).

Verf. bespricht Experimente, welche im Harvard Botanischen Garten ausgeführt worden sind. In allen Fällen, wo Samen oder Pflanzen in der Nähe der Anode sich befanden, waren dieselben entweder gänzlich abgestorben oder verwelkt. Die Kathodenwirkung ist entweder gar nicht wahrnehmbar oder wenn zugegen nur eine stimulirende. Negative Ladungen sollen stimulirend und positive Ladungen paralysirend auf das embryonale vegetabilische Protoplasma wirken. Meyer, New-York.

Fermente, Toxine, Immunität.

941. Lambert. — *„Sur la fermentation érepsique."* Soc. Biol., 55, 416 (3. IV.).

Bestätigt Cohnheims Angaben. Nachweis des Tyrosins durch Tyrosinase. O.

942. Lambert. — *„Sur la prótéolyse intestinale."* Soc. Biol., 55, 418 (3. IV.).

Erepsin greift Eieralbumin schwach an, ist aber nicht mit inaktivem Pankreassaft zu identifiziren. Erepsin wirkt auf Albumosen langsamer, Zusatz von Pankreassaft intensivirt diese Spaltung. O.

943. Schumm, O., Hamburg-Eppendorf. — *„Ueber die Autolyse der leukämischen Milz."* Hofmeister's Beitr., III, Heft 12 (April 1903).

Verf. hat die Milz eines Falles von akuter Leukämie der Autolyse unterworfen und gefunden, dass der reichliche Gehalt des frischen Organs an Albumosen im Verlaufe der Autolyse bis auf eine geringe Menge zurückgeht. Es treten andere charakteristische Produkte der hydrolytischen Eiweissspaltung auf, von denen Lysin, Leuzin, Tyrosin und Ammoniak nachgewiesen wurden. Da trotz der bedeutenden Verminderung des Gehalts an Albumosen die nicht koagulirbaren Stickstoffsubstanzen eine Vermehrung bis zum dreifachen ihrer ursprünglich vorhandenen Menge erfuhren, so müssen letztere zum grösseren Theile aus dem koagulablen Theile der Milzsubstanz durch Autolyse entstanden sein.

Eine annähernd gleich grosse Zunahme des Gehalts an nicht koagulirbaren Stickstoffsubstanzen fand Verf. bei der Autolyse der Milz eines Falles von Perityphlitis mit nachfolgender Peritonitis. Anscheinend verläuft die Autolyse der leukämischen Milz ähnlich wie es Kutscher für die Autolyse des Thymus vom Kalbe ermittelte.

Verf. ist mit der weiteren Untersuchung der bei der Autolyse der menschlichen Milz sich abspielenden Vorgänge beschäftigt.

Autoreferat.

944. Bourquelot, Em. und **Hérissey**, H. — *„Sur la présence de faibles quantités de trypsine dans les pepsines commerciales."* Journ. de Pharm. et de Chim. (7), 17, 164.

Bei Versuchen, Pepsinverdauung von Fibrin bei neutraler Reaktion durch Handelspepsine zu bewirken, nachdem zuvor durch Behandlung mit Säuren die Syntoninbildung erreicht war, ergab sich ein geringer Verdauungseffekt, aber die Lösungen zeigten mit Tyrosinase die Färbung tryptischer, nicht peptischer Verdauung. Diese blieb denn auch völlig aus,

wenn die Handelspepsine zur Zerstörung des darin vermutheten Trypsins 6 Stunden bei 48—50 ° in physiologischer Säurelösung digerirt wurden.

L. Spiegel.

945. Pozerski. — *„De l'action favorisante du sérum sanguin sur l'amylase pancréatique.“* Soc. Biol., 55, 429 (3. IV.).

Das normale Blutserum befördert die pankreatische Diastasewirkung so energisch, dass diese Begünstigung nicht auf die Diastase des Serums selbst zurückzuführen ist. Vorbehandelte Thiere bilden keine Antidiastase.

O.

946. Pottevin. — *„Influence de la configuration stéréochimique des glucosides sur l'activité des diastases hydrolytiques.“* Ann. Pasteur, XVII, 31, 1903.

Es giebt Hefen, die zwar Maltose angreifen, nicht aber Methylfruktosid, nämlich: Schizosacharomyces octosporus, Mucor alternans und M. mucedo. Schizosacharomyces greift Methylglukosid langsam und unvollständig an, Mucor reichlich; Rohrzucker greifen sie gar nicht an. Ebenso verhalten sich Chloroformextrakte der zerrissenen Zellen. Die Maltase des Blutes greift Maltose und Methylglukosid an, ebenso die des Harns.

Aspergillus niger produzirt ein Enzym, das β-Glukoside spaltet, nicht aber Milchzucker und Galaktoside. Emulsin an sich spaltet Milchzucker nicht, sondern im Mandelextrakt ist eine Laktase enthalten. Wenn man Aspergillus auf Laktose-Nährböden züchtet, bildet er auch Laktase und ein β-Methylgalaktosid spaltendes Enzym, wenn man ihn aber auf α-Methylgalaktosid züchtet, so zerlegt er nur dieses.

Also ist Milchzucker und β-Methylgalaktosid den Enzymen gegenüber analog. Milchzuckerhefen greifen beide an, spalten und vergähren sie, enthalten auch entsprechende Enzyme. Maltase spaltet nur rechtsdrehende, Emulsin nur linksdrehende Glukoside. Oppenheimer.

947. Heubner, W. (Pharmak. Inst., Strassburg.) — *„Die Spaltung des Fibrinogens bei der Fibringerinnung.“* Arch. f. experiment. Pathol. u. Pharm., 49, H. 2/3, April 1903.

Die Arbeit geht aus von der Streitfrage, welcher Art der Umwandlungsprozess des Fibrinogens bei der Fibringerinnung sei. Gegen die Auffassung, das Fibrin spalte sich hydrolytisch in zwei chemisch verschiedene Körper, das Fibrin und das Fibrinoglobulin, wie sie zuletzt Schmiedeberg vertheidigte, machte Hammarsten den Einwand, dass aus einer gegebenen Menge Fibrinogen stets weit mehr als die Hälfte und wechselnde Mengen sich in Fibrin umwandelten. Zu Gunsten der hydrolytischen Spaltung bringt die Arbeit Folgendes:

1. Eine nochmalige übersichtliche Hervorhebung der deutlichen Verschiedenheit in der molekularen Zusammensetzung des Fibrinogens, Fibrins und Fibrinoglobulins.
2. Den experimentellen Nachweis, dass das bisher für rein gehaltene Fibrin in reichlicher Menge fremde Substanz eingeschlossen enthält, die sich theilweise durch verdünntes Ammoniak herauslösen lässt.
3. Einige quantitative Versuche, bei denen aus 100 Theilen Fibrinogen regelmässig ca. 49 Theile Fibrin gewonnen wurden, übereinstimmend mit der theoretischen Forderung.

Als Nebenbefund ergab sich, dass das Fibrinogen nur aus neutralem Plasma durch fraktionirte Salzfällung zu gewinnen ist, aber nicht aus Plasma im Zustande seiner natürlichen Alkaleszenz. Autoreferat.

948. **Sawjalow**, W. W. — *„Ueber die lösliche Modifikation des Plasteïns.“* Vorläufige Mittheilnng. Centralbl. f. Physiol., Bd. XVI, No. 22 (1903).

Das Plasteïn, d. i. ein aus den Peptonen sich regenerirender koagulabler Eiweissstoff, war bislang nur als ein im Magensaft unlöslicher Niederschlag bekannt.

Sawjalow gelang es, den fraglichen Stoff in löslicher Form auf folgende Weise zu erhalten: Fibrin wurde mit künstlichem Magensaft peptonisirt, das Syntonin durch Neutralisation und das koagulable Eiweiss durch Kochen ausgefällt, und dann die Lösung durch Eindampfen konzentrirt. Nun wurde ein halbes Volum künstlicher Magensaft zugesetzt und 24 Stunden stehen gelassen. Es fand sich jetzt von Neuem in der Lösung ein koagulabler Eiweisskörper, der durch Kochen mit verdünnter Essigsäure gefällt werden konnte. Dieser Eiweisskörper zeigte alle Eigenschaften des Plasteïns.

Das Unlöslichwerden des Plasteïns ist kein enzymatischer Prozess; denn auch nach Zerstörung der Fermente durch Alkali scheidet sich unlösliches Plasteïn aus dem Albumose-Magensaftgemisch ab.

Auch in den klaren Verdauungsgemischen, die durch die Einwirkung von Magensaft auf Eiweissstoffe erhalten werden, konnte Plasteïn nachgewiesen werden, womit sichergestellt ist, dass das Plasteïn, also ein Rückwandlungsprodukt der Albumosen, schon in den allerersten Stadien der Pepsinverdauung vorkommt. S. Rosenberg.

949. **Eisenberg**, Philipp und **Keller**, Ernst (k. k. serotherapeutisches Inst. im Rudolf-Spitale in Wien). — *„Ueber die Spezifität der Serodiagnostik der Tuberkulose.“* Centralbl. f. Bakt., I. Abth., Originale, 33, No. 7, 549—567, 1903.

Zur Nachprüfung der zuerst von Arloing und Courmont angegebenen Agglutinationsprobe zur Serodiagnostik der Tuberkulose stand eine homogene Tuberkulosekultur von Arloing zur Verfügung. In Uebereinstimmung mit Arloing und Courmont war das Alter der Kultur von grossem Einfluss auf den Ausfall der Reaktion; junge bazillenarme Kulturen leicht agglutinabel, alte, dicht ausgewachsene nur schwer.

Untersucht wurde gewöhnlich im hängenden Tropfen. Nur bei Verdünnungen von $^1/_5$ und darüber wurde die Reaktion als positiv angesehen.

Bei 69 klinischen Fällen und 81 Sektionsfällen wurde die Agglutinationsfähigkeit des Serums festgestellt.

Die Agglutinationsreaktion war:

unter		positiv bei
69 klinischen Fällen	17 Tuberkulose	15 = 88 %
	52 Nichttuberkulose	39 = 75 %
81 Sektionsfällen	28 Tuberkulose	20 = 71,5 %
	53 Nichttuberkulose	37 = 70 %

Von Interesse ist ein Fall von Cholelithiasis mit Verschluss der Gallenwege und schwerem Icterus, bei dem das Serum noch in einer Verdünnung von 1 : 500 agglutinirte.

Auch wenn der Grenzwerth der Verdünnung statt bei $^1/_5$, bei $^1/_{10}$, $^1/_{15}$ etc. angenommen wurde, ergaben sich keine günstigeren Differenzen der Prozentsätze der positiven Reaktionen zwischen Tuberkulösen und Nichttuberkulösen, so dass die Verff. zu dem Schlusse kommen, dass wahrscheinlich die Agglutination der homogenen Tuberkulosekultur für den

Tuberkuloseprozess nicht spezifisch ist und somit auch nicht zur Diagnose verwerthet werden kann.

Die Verff. suchen weiterhin, die auseinander gehenden Resultate der Autoren zu erklären und besprechen in einem Nachtrag zu der bereits vor 2 Jahren ausgeführten Arbeit die neuere Literatur, nach deren Berücksichtigung ebenfalls der Reaktion, selbst wenn man ihre Spezifität (künstliches Erzielen hoher spezifischer Agglutinationswerthe, R. Koch etc.) anerkennt, jede diagnostische Bedeutung abgesprochen werden muss. Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. H. Sachs.

950. Dzersgowski. — *„Beitrag zur Frage der Entstehung des Diphtherie-Antitoxins unter natürlichen Lebensverhältnissen der Thiere und bei künstlicher Immunisirung derselben.“* Russki Wratsch, 1902, No. 46.

Bei künstlicher Hervorrufung von Immunität bei Thieren gegenüber der Diphtherie werden die Antitoxine durch die an der Einführungsstelle des Toxins liegenden Zellen produzirt und von hier aus in das Blut aufgenommen, wie folgende Thatsachen beweisen:

1. Wird in irgend einem Gewebe des immun gemachten Thieres Toxin in einer im Verhältniss zu derjenigen des im Blute zirkulirenden Antitoxins geringfügigen Quantität eingeführt, so wird die Kraft des Antitoxins gesteigert;
2. die Einführung von Toxin in das Blut eines immunen Organismus ruft keine Reaktion hervor.

Die Antitoxinquantität, welche vom Organismus unter dem Einflusse ein und derselben absoluten Toxinquantität produzirt wird, hängt bei ein und demselben Thiere von der Einführungsstelle des Toxins ab. So ruft die Einführung von Toxin in das Unterhautzellgewebe eine grössere Antitoxinproduktion hervor, als die Einführung des Toxins in das Muskelgewebe.

Thiere, welche in ihrem Blute grosse Vorräthe von Antitoxinen besitzen, aber unfähig sind, Antitoxine rasch zu produziren, gehen schon bei ganz kleinen Toxindosen zu Grunde, weil an der Einführungsstelle im nöthigen Moment keine genügende Anzahl von Antitoxin sich zu sammeln vermag, trotz der bedeutenden Ansammlung desselben im Blute.

Natürliche Immunität der Diphtherie gegenüber kommt in 2 Formen vor: Manche Thiere (Ratten und Hunde) sind von der Natur aus gegen Diphtherie immun, haben aber keine Antitoxine im Blute. Diese Art von natürlicher Immunität wird als „Zellenimmunität“ bezeichnet. Eine andere Art natürlicher Immunität, die durch das Vorhandensein von Antitoxinen im Blute charakterisirt ist, findet man bei Pferden.

Um die Frage des Ursprungs dieser Antitoxine aufzuklären, verglich D. die Antitoxinquantität im Blute der von der Natur aus immunen Pferde mit der Antitoxinquantität bei Pferden, die einige Jahre vor der Untersuchung künstlich immunisirt worden sind. Es hat sich dabei herausgestellt, dass die Kraft des Blutantitoxins der künstlich immunisirten Thiere nach dem Aussetzen der künstlichen Immunisirung rasch sinkt und nach einer gewissen Zeit eine bestimmte Höhe erreicht, auf der es eine Reihe von Jahren verbleibt; diese Höhe kongruirt mit der Antitoxinquantität, die bei den von der Natur aus immunen Pferden angetroffen wird, und in Folge dessen liegt die Annahme an der Hand, dass das Antitoxin der immunen Pferde die Folge einer aktiven Immunität ist, welche unter normalen Verhältnissen durch leichte Infektion erworben wird. Ein weiterer

Beweis für diese Annahme ist das Vorhandensein von Diphtheriebazillen im Nasenschleim der Pferde und die Möglichkeit, bei denselben Immunität durch Bestreichung der Nasenschleimhaut mit Diphtherietoxin zu erzielen. D. weist auf diese Möglichkeit der aktiven Immunisation mit besonderem Nachdruck hin, weil durch dieselbe die geringere Empfänglichkeit Erwachsener für Diphtherie, das Nachlassen und das Verschwinden von Diphtherieepidemien erklärt werden können. Die angeführten Thatsachen haben D. veranlasst, an sich selbst einen Versuch von aktiver Immunisation eines Menschen mit Diphtherietoxin zu machen. Die Immunität wurde 3 Monate und 5 Tage lang hervorgerufen. wobei D. schliesslich bis zu Toxindosen gekommen ist, die 1714 tödtliche Dosen für ein Meerschweinchen von 250 g Körpergewicht betragen haben, während die Kraft des Antitoxins eine normale Einheit erreicht hat. Die Beobachtungen über die Dauer des Erhaltenbleibens der antitoxischen Eigenschaften seines Blutes hat D. noch nicht abgeschlossen, wohl aber sich zur Aufgabe gestellt, eine Reihe von Jahren die Veränderungen der Kraft seiner Antitoxine zu verfolgen.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

951. Klein, Arthur. — *„Zur Kenntniss der Agglutinine und gewisser Präzipitine des Blutes.“* Aus dem pathologisch-chemischen Laboratorium (Vorstand: Dr. E. Freund) des k. k. Krankenhauses „Rudolf-Stiftung“ in Wien. Wiener klin. Wochenschr., 1903, No. 5, 6.

Verf. kommt auf Grund einer grösseren Anzahl von Versuchen zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. In wässerigen resp. Kochsalzextrakten von Erythrozyten, die frei von Stromata sind, lassen sich durch passende Sera Niederschläge erzeugen. (Diese Erscheinung steht gleich der Agglutination und Hämolyse in Analogie mit den entsprechenden Forschungsresultaten auf bakteriologischem Gebiete: Niederschlagsbildung in Filtraten alter Kulturen (Kraus) und in wässerigen resp. Kochsalzextrakten aus Bakterien durch entsprechende Sera (E. P. Pick). Die diese Niederschläge hervorrufenden Substanzen („Erythro-Präzipitine des Serums“) sind wahrscheinlich nicht identisch mit den „Serum-Präzipitinen des Serums.“
2. Die (mit destillirtem Wasser, nicht mit Aether) erzeugten Stromata von Erythrozyten werden in gleicher Weise von passenden Seris agglutinirt wie die Erythrozyten selbst.
3. Durch die Extraktion von Erythrozyten mit destillirtem Wasser lässt sich die „agglutinirbare“ Substanz der Erythrozyten von der „präzipitirbaren“ trennen, indem die erstere an den Stromata haftet, die Letztere in die Lösung übergeht. Die beiden Substanzen sind also nicht als identisch anzusehen, wenn sie auch möglicher Weise nahe verwandt sein mögen. Diese Beobachtung findet eine Analogie in den entsprechenden Versuchen auf bakteriologischem Gebiete (E. P. Pick).
4. Die Erythrozyten agglutinirende Fähigkeit mancher Sera und die Fähigkeit, in den entsprechenden Erythrozytenextrakten Niederschläge zu erzeugen, zeigen in einer Reihe von Versuchen Uebereinstimmung:
   a) Agglutinirende Sera präzipitiren auch, und vice versa;
   b) nach dem Extrahiren mit Aether bleibt dem Serum sowohl die agglutinirende als auch die präzipitirende Fähigkeit erhalten;

c) entzieht man dem Serum die agglutinirende Fähigkeit, so verschwindet damit auch die präzipitirende, und vice versa.

5. Im Gegensatz hierzu zeigt es sich in einer Reihe von Versuchen, dass Sera, und zwar normale oder Immunsera, wohl Erythrozyten agglutiniren, aber mit den Extrakten derselben nicht präzipitiren.
6. Die Niederschläge durch Sera entstehen auch in Lösungen, welche durch Zerstörung der Erythrozyten mittelst hämolytischer Sera oder Pankreas-Kochsalzextrakte hergestellt wurden. Sie entstehen auch, wenn ein und dasselbe Serum zur Lösung der Erythrozyten und zur Niederschlagsbildung verwendet wird.
7. Das Auftreten von Niederschlagsbildung in verschiedenen Erythrozytenextrakten durch ein und dasselbe Serum geht manchmal parallel dem Agglutinationsvermögen der Erythrozytenextrakte.
8. Das Vorhandensein von „präzipitirender“ Substanz in Erythrozyten ist durch die Beobachtung erwiesen, dass auch in Gemischen von Erythrozytenextrakten Niederschläge entstehen. Damit erscheint die Serie von Nachweisen geschlossen, aus denen hervorgeht, dass in Erythrozyten „agglutinirbare“ und „agglutinirende“, „präzipitirbare“ und „präzipitirende“ Substanz nachweisbar ist.
9. Auch das Auftreten oder Ausbleiben von Niederschlagsbildung in Gemischen von Erythrozytenextrakten scheint mit dem Vorhandensein oder Fehlen des Agglutinationsvermögens der beiden miteinander reagirenden Extrakte oder doch eines der beiden parallel zu gehen. Autoreferat.

952. **Fiori,** P. — *L'azione dell' estratto renale e del siero di sangue della vena emulgente negli animali sottofosti a nefrectomia bilaterale.*“ (Ueber die Wirkung von Nierenauszügen und von venösem Nierenblutserum bei beiderseits nephrektomirten Versuchsthieren). Gazz. d. Ospedali e d. Cliniche, 1903, No. 17. (Pisa, Istituto di patologia chirurgica.)

Die von F. verwendeten Kaninchennierenauszüge in physiologischer Kochsalzlösung enthielten 36—40 $^0/_{00}$ durch Esbach's Reagens fällbare Eiweisskörper, wovon das Serumalbumin 6—9 $^0/_{00}$ ausmachte; ausserdem waren in denselben ein bei 50 ^{0} koagulirbares Cytoglobulin und Nukleoalbumin vorhanden. Die Extrakte wurden intraperitoneal oder intravenös eingespritzt, und hatten bei beiderseitig nephrektomirten Versuchsthieren keine Verschlimmerung ihres Zustandes zur Folge; die Einspritzung von Serum venösen Nierenblutes bewirte hingegen eine Besserung der Symptome Seitens des Respirationsapparates und verlängerte das Leben der operirten Thiere. Dies veranlasst F., dem venösen Nierenblute eine antitoxische Wirkung auf die Giftwirkung der Stoffwechselprodukte zuzuschreiben.

Die Thiere, denen beide Harnleiter unterbunden worden waren, lebten länger als die entsprechend nicht behandelten nephrektomirten, ein Umstand, für welchen vielleicht das Fortdauern der inneren Sekretion der in situ gebliebenen Nieren verantwortlich zu machen ist.

Autoreferat (Asc.).

953. **Fiori,** P. — *„Sull' azione delle iniezioni di sangue venoso emulgente e di emulsione di parenchima renale negli animali della stessa specie.*“ (Ueber die Wirkung von Einspritzungen venösen Nierenblutes und Nierenbreies bei Thieren derselben Spezies.) Pisa, Febbraio, 1903, Tip. Nestri.

Unter fortlaufender mikroskopisch-chemischer Untersuchung des Harns und Bestimmung der täglich ausgeschiedenen Harnstoffmengen erhob F. an Kaninchen folgende Befunde:

1. Das Serum des aus der Nierenvene stammenden Blutes wirkt gefässverengernd; als Folge davon kann Oligurie beobachtet werden.
2. Bei wiederholter Einspritzung grösserer Mengen desselben können sich die Reize summiren und zu anatomischen Veränderungen (Hypertrophie des linken Ventrikels, Schädigungen des Leber- und Milzparenchyms) führen.
3. Bei Einführung geringer Mengen in grösseren Zeitabständen ist die Wirkung nur eine vorübergehende.
4. In Dosen von 3—5—6 g entfaltet Nierenbrei eine nephrotoxische, hauptsächlich aber eine dystrophische Wirkung, wobei wahrscheinlich auch die Leber in Mitleidenschaft gezogen wird.
5. Das Blutserum von mit Nierenbrei behandelten Kaninchen wirkt schwächer toxisch als der Nierenbrei selbst, wobei die Nierenläsionen hinter der Störung des Allgemeinbefindens zurückbleiben.

Autoreferat (Asc.).

Pharmakologie und Toxikologie.

954. Féré. — „*Note sur l'action du bromo-valérianate de soude.*“ Soc. Biol., 55, 279 (6. III.).

$(CH_3)_2CH$—CHBr—COONa stellt sich durch Messung am Mosso'schen Ergographen als Beruhigungsmittel heraus. O.

955. Labbé und **Lortat-Jacob.** — „*Action des préparation jodées sur le sang.*“ Soc. Biol., 55, 422 (3. IV.).

Lymphozytose gesteigert, wenn Jodvaseline subkutan injizirt wurde. O.

956. Labbé et **Lortat-Jacob.** — „*Réactions des séreuses consécutives aux injections de solutions iodées.*“ Soc. Biol., 55, 425 (3. IV.).

Bei Injektion von Jodlösungen in die Bauchhöhle tritt eine Reaktion der Leukozyten in drei Phasen ein: Zustrom agglutinirter Leukozyten, dann eine 48 h dauernde Hypoleukozytose, dann Hyperleukozytose mit mononukleären Leukozyten. O.

957. Vosbourgh, Charles H. und **Richards,** A. — „*An Experimental Study of the Sugar Content and Extravascular Coagulation of the Blood after Administration of Adrenalin.*“ Amer. J. of Physiol., Vol. IX, No. 1, March 2, 1903.

Die Autoren fassen die Resultate ihrer Untersuchungen in folgende Sätze zusammen:

1. Intraperitonale Injektion von Adrenalin-Chlorid sowie Auftragung dieser Substanz auf das Pankreas verursachen merkliche Zunahme des Blutzuckers. Die Hyperglykämie tritt auf unmittelbar nach Verabreichung des Adrenalins, erreicht ihre Maximalintensität in ein bis drei Stunden und kann vierzehn Stunden andauern.
2. Gleichzeitig mit der Hyperglykämie macht sich ausgesprochene Zeitverkürzung in der Herbeiführung extravaskulärer Blutkoagulation bemerkbar.
3. Die Ursache dieser Form von Hyperglykämie (erhellt durch vergleichende Untersuchungen des der Leber zu- und abgeführten

Blutes) muss, zum grössten Theile wenigstens, der gesteigerten Zuckerbildung in der Leber zugeschrieben werden.

Heinrich Stern.

958. **Lesage.** — „*Sensibilité du chat à l'action du chloral. Dose toxique de ce médicament en ingestion.*" Bull. de la soc. cent. de méd. vétérinaire, 30. März 1903, p. 147.

Verf. zeigt, dass die Katze gegen Chloralwirkung sehr empfindlich ist und dass die in den gegenwärtigen thierärztlichen Formeln angegebenen Dosen unangenehme Ueberraschungen hervorrufen würden. Die von Nothnagel und Rossbach, Falck angegebenen Zahlen sind viel zu hoch. Das Chloralhydrat wurde in wässeriger Lösung mit der Schlundsunde eingeführt. Er kommt zu dem Schluss, dass 0,15 g pro kg Körpergewicht als tödtliche Dose für die Katze angesehen werden muss, während 0,50 g pro kg weder beim Kaninchen noch beim Hund jemals tödtlich wirkt.

Ch. Porcher, Lyon.

959. **Kleist,** Hans. — „*Beiträge zur Kenntniss des pharmakologischen und physiologisch-chemischen Verhaltens einiger flüchtiger Stoffe.*" (Inst. f. Pharmakol. u. physiol. Chemie, Rostock.) Bericht von Schimmel & Co., April, 1903, S. 113—142.

Anthranilsäure (o-Aminobenzoesäure $C_6H_4(NH_2) \cdot COOH$), als Natriumsalz verwandt, lähmt bei Fröschen das Zentralnervensystem. Die allerdings leichten tonischen Krämpfe, die vor völliger Lähmung beobachtet wurden, beruhen wohl auf vorübergehender Reizung der Muskeln oder peripheren Nerven, die ataktischen Bewegungen dagegen sind wahrscheinlich durch frühere Lähmung zentripetaler Leitungsbahnen bedingt. Strychnin in grossen Dosen lässt die erloschenen Reflexe wieder aufflackern, vermag aber die lähmende Wirkung der Anthranilsäure nicht völlig aufzuheben und den Tod nicht aufzuhalten; die letale Dosis beträgt 3,0 g pro kg Frosch.

Von Warmblütern wird das Eingeben oder Einspritzen von Anthranilsäure in grösseren Dosen ohne bleibenden Schaden vertragen; die Substanz findet sich im Harn unverändert wieder, daneben tritt beim Menschen und Hund, nicht beim Kaninchen, Zucker in grösseren Mengen auf.

Eine 0,06%ige Lösung von anthranilsaurem Natrium übt innerhalb 48 Stunden auf B. Coli, Staphylococcus albus und B. subtilis keinen Einfluss aus, ebensowenig auf Blutfarbstoff oder rothe Blutkörperchen.

Die Azetylverbindung des Anthranilsäuremethylesters übt auf Frösche dieselbe Wirkung aus, die letale Dosis beträgt etwa 1,0; im Körper wird die Azetylgruppe abgespalten, was aus dem intensiven Orangeblüthengeruch (Anthranilsäuremethylester) der Leichentheile hervorgeht. Auch bei Warmblütern wird die Azetylgruppe abgespalten, ohne dass nachweisbare Störungen im Organismus auftreten.

Methylanthranilsäuremethylester ($C_6H_4(NH \cdot CH_3) \cdot COOCH_3$), als Sulfat verwandt, ruft die gleichen Erscheinungen hervor, letale Dosis bei Fröschen 4,0 g. Den Organismus von Warmblütlern scheint er auch durch die oberen Luftwege wieder zu verlassen. Er besitzt bakterizide Eigenschaften. B. Coli 0,05 % nach 24 Stunden getödtet. Der Azetylmethylanthranilsäuremethylester ist für Frösche in einer Dosis von 1,5 g letal, auf Hunde wirkungslos (3 g für ein mittleres Thier) wirkt dagegen auf Meerschweinchen und Kaninchen zunächst als Narkotikum, dann tödtlich: 1,0 g pro kg Meerschweinchen. Auf Mikroorganismen ohne Wirkung.

Piperonal oder Protokatechualdehydmethylenäther

$$C_6H_3(CHO) \left\langle \begin{matrix} O \\ O \end{matrix} \right\rangle CH_2$$

lähmt ebenfalls bei Fröschen das zentrale Nervensystem, letale Dosis 2,5 g. Strychnin hebt jedoch, selbst wenn es in doppelt tödtlicher Dosis gegeben wird, die lähmende Wirkung des Piperonals völlig auf; andererseits ist Piperonal ein vorzügliches Andidot gegen Strychnin. Das Piperonal geht im Froschleib, ebenso wie im Organismus des Hundes in Piperonylsäure über.

F. Sachs.

960. Dreser, H. — *„Pharmakologische Bemerkungen über einige Salizylsäureester."* Therapeutische Monatshefte, März, 1903.

Ein Ersatzmittel für den stark riechenden Salizylsäuremethylester muss die Haut mindestens ebenso gut durchdringen wie dieser (das „Gaultheriaöl") selbst; hierzu ist nicht die Löslichkeit im Hautfett allein ausreichend, sondern das Theilungsverhältniss zwischen Fett und Wasser muss für seinen Uebergang in Wasser günstig sein. Die Promptheit der Wirkung hängt von der Geschwindigkeit der Aufnahme in die Säftemasse ab; ferner wirkt eine leichte Verseifbarkeit der Ester in dem gleichen Sinne. — D. zeigt experimentell, dass in diesen Beziehungen ein aus Formaldehyd, Methylalkohol und Salizylsäure gebildeter, Mesotan genannter Ester (Salizyl-Methyl-Methylal), das Gaultheriaöl übertrifft und ausserdem fast geruchlos ist. Die schwach lokalanästhesirende Wirkung hat Mesotan bei direkter Applikation auf die Haut mit dem Gaultheriaöl gemein. Dagegen ist seine Wirkung als „Rubefaciens" viel stärker als diejenige des Gaultheriaöls, was durch Messung des Volums eines Kaninchenohres vor und nach dem Einreiben des Mesotans sehr genau verfolgt werden konnte. Bei diesem auf das pure Mesotan mit starkem Oedem reagirenden sehr empfindlichen Objekt war eine Verdünnung mit dem gleichen Gewichtstheil Olivenöl erforderlich, um das Oedem des Kaninchenohres zu verhindern.

Die Dämpfe des Mesotans wirkten, von weissen Mäusen eingeathmet, nicht merkbar schädlich auf diese ein, während die Dämpfe des Gaultheriaöls nach einer halbstündigen Einathmung die Maus sichtbar krank machten.

Autoreferat.

961. Fuchs, G. (Biebrich a. Rh.). — *„Zur Theorie der Wismuthwirkung."* Deutsch. med. Woch., 1903, No. 14.

Das Wismuthsubnitrat ist das souveräne Mittel bei der Behandlung des Ulcus ventriculi.

Die Ursache des therapeutischen Effektes wird auf die physikalisch-mechanischen Eigenschaften des Präparates (Fleiner), seine spezifische Schwere und Unlöslichkeit in Wasser zurückgeführt, in der Annahme, dass bei geeigneter Lagerung des Kranken das in Wasser suspendirte Wismuthsubnitrat sich auf der tiefsten Stelle des Magens dem Grunde des Ulcus niederschlägt und mit dem abgesonderten Schleim eine feste Schutzdecke gegen die mechanischen und chemischen Reizungen des Magens und Mageninhaltes bildet. Die Anwendung von Calcium carbonicum und Magnesia usta zu demselben Zweck hält Verf. für ungeeignet, da dieselben im Magen in die leicht löslichen Salze Chlorcalcium und Chlormagnesium übergeführt werden.

Die beobachtete Schwarzfärbung der mit Wasser angeschüttelten Wismutheiweissverbindung „Bismutose" durch das Licht bringt Verf. zu

dem Schluss, dass die therapeutische Wirkung, zum Theil wenigstens, auf der Umsetzung zu Wismuthoxydul beruht.

Wismuthsubnitrat wird von Chlornatriumlösung, die freie Salzsäure enthält, unter Bildung von salpetersaurem Natron und einer Doppelverbindung von Wismuthchlorid und Chlornatrium gelöst.

Das eingegossene Wismuthsubnitrat wird im Magen, wo es nur vorübergehend, wie Matthes und Fischer an Kaninchen und Hunden nachgewiesen haben, verweilt, in einer hellgrauen Schleimschicht gleichmässig über die ganze Magenwand vertheilt. Verf. hat durch Thierversuche gefunden, dass das Wismuthsubnitrat in Schleim gelöst ist und in diesem bereits sich als Wismuthoxydul in charakteristischen Krystallen abscheidet.

Bismutose, kolloidales Wismuthoxyd und phosphorsaures Wismuth, die beiden Letzten gelöst eingegossen, verhalten sich analog dem Wismuthsubnitrat. Die Schleimabsonderung ist eine spezifische Eigenschaft des Wismuths und seiner Präparate.

In Uebereinstimmung mit Matthes hat Verf. beobachtet, dass bei künstlichen Ulcerationen des Hundemagens in dem Granulationsgewebsschnitte Krystalle eingebettet sind, die nach Letzterem ihrer Schwarzfärbung wegen Wismuthoxydulkrystalle sind.

Die Bismutose erscheint ihrer ausgeprägten Reaktionsfähigkeit wegen als ein besonders für medizinische Zwecke geeignetes Präparat.

Autoreferat.

962. **Kaufmann**, M. — „*Ueber die Einwirkungen von Medikamenten auf die Glykosurie der Diabetiker.*“ Zeitschr. f. klin. Med., 48, Heft 3 u. 4, 5 u. 6 (1903). (Aus der inneren Abth. des städt. Krankenhauses zu Frankfurt a. M.)

Verf. kommt auf Grund der vorliegenden Literatur und der Erfahrungen der v. Noorden'schen Klinik (es werden ca. 110 exakt beobachtete Fälle ausführlich mitgetheilt) zu folgendem Urtheil: Die Meisten der als Antiglycosurica empfohlenen Mittel sind mehr oder weniger werthlos; hierher gehören auch die als Spezifica empfohlenen Geheimmittel. Meist wirkungslos, aber in einzelnen Fällen empfehlenswerth sind Bromkali und Karlsbader Wasser. Deutliche Wirkung haben nur das Opium, die Salizylsäure mit ihren Derivaten und das Jambulextrakt. Das Opium ist nur bei schweren Glykosurien zu verwenden; unter Umständen kann es hier eine Glykosurie, die den diätetischen Verordnungen nicht weicht, vertreiben; es erleichtert auch oft die Durchführung der strengen Diät. Die Salizylsäure versagt fast stets in schweren Fällen; dagegen bewirkt sie in leichten Fällen oft eine beträchtliche Verminderung der Glykosurie. Ihre Anwendung macht gelegentlich die sogenannte verschärfte strenge Diät (wesentliche Beschränkung der Eiweisszufuhr) unnöthig. Auch gelingt es öfters unter Darreichung der Salizylsäure leichter, den Körper wieder an Kohlenhydrate zu gewöhnen, als ohne dieselbe.

Die Indikationen des Jambul sind nicht so gut festzustellen; man kann nur sagen, dass es hier und da eine günstige Wirkung entfaltet.

Wie dem aber auch sei, die Anwendung der Medikamente ist immer nur ein Adjuvans, das souveräne Mittel zur Herabsetzung der Glykosurie ist und bleibt die Diätregulirung. Autoreferat.

963. **Senz**, K. (Berlin, Kkrhs Moabit). — „*Ueber Erfahrungen bei Entfettungskuren mit Borsäure*“ Therapie der Gegenwart, 1903, April, pp. 158.

Verf. hat in 6 Fällen versucht, durch Darreichung von Borpräparaten ohne Aenderung der Diät Entfettungskuren vorzunehmen.

Die von ihm pro die gereichten Mengen betrugen bis 3 g.

Eine eigentliche Gewichtsabnahme war nur in einem Fall zu konstatiren, nämlich bei einer Dame, die erst kurz vor der Kur an Gewicht zugenommen hatte, fiel dasselbe während einer 11wöchentlichen Behandlung um 4,32 kg.

In einem zweiten Fall trat während der Behandlung eine Gewichtszunahme und dann ein geringer Abfall ein und verschwanden während der Kur neuralgische Schmerzen, welche bisher nicht zu beseitigen waren.

In den übrigen Fällen war mit acid. boricum keine Entfettung zu erzielen.

In 4 Fällen traten bei der Darreichung des Mittels verschiedenartige Störungen des Allgemeinbefindens auf, welche bei der einen sehr schwächlichen Patientin jedoch bei Gewöhnung an das Mittel wichen, bei einer 2. auf zuerst irrthümliche Weise zu gross bemessene Dosen zurückzuführen waren, und bei einer 3., einer 59jährigen Dame, die an fettumwachsenem Herz, Kurzathmigkeit und Herzerregbarkeit litt, in Druck auf den Kopf, Herzklopfen und Pulsbeschleunigung bestanden.

Eine wesentliche Steigerung der Diurese hat der Verf. (im Gegensatz zu Merkel) [der Ref.] nicht konstatiren können.

Verf. glaubt aus diesen Resultaten den Schluss ziehen zu dürfen, dass die Borsäure unter gewissen Umständen als Entfettungsmittel Verwendung finden könnte. Th. A. Maass.

964. Hewitt, G. A. — *„The Treatment of Obesity.“* (Die Behandlung der Fettsucht.) The Med. Bull., Vol. 24, No. 12.

In einer Anzahl von Fällen von Obesitas hat Verf. das Jodothyrin mit Erfolg angewendet. Unangenehme Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

965. Rieder, J. H. — *„A Few Observations on the Treatment of Anemic Conditions.“* Med. Mirror, Vol. 13, No. 8.

Verf. hat in einer Anzahl von Fällen von Anämie verschiedener Provenienz Eisensomatose angewendet. Die Resultate waren durchaus befriedigende, und Verf. schliesst, dass die Eisensomatose eines der am leichtesten assimilirbaren Eisenpräparate ist, welche dazu noch die Vorzüge besitzt, die Verdauung nicht zu stören, den Appetit anzuregen, und von den Patienten stets gern genommen wird.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

966. Luckett, S. E. — *„Hypnotics in General Medical Practice.“* The Med. Fortnightly, Vol. 22, No. 7.

Verfasser hat mit dem Hedonal Versuche angestellt und durchaus befriedigende Resultate erzielt. Das Mittel hat sich stets von sicherer Wirkung gezeigt und niemals Anlass zu Beschwerden gegeben. Es verdiene in Folge dessen die weitgehendste Anwendung als Hypnotikum, weil es durchaus wirksam, frei von jeglicher Gefahr und für alle Fälle von einfacher bezw. nervöser Schlaflosigkeit geeignet ist.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

967. Fuchs, G., Biebrich a. Rh. — *„Die Schlafmittel und ihre physiologische Wirkung.“* Die chemische Industrie, 26, 80—86.

Besprochen werden Chloralhydrat, Paraldehyd, Amylenhydrat, Chloralformamid, Sulfonal, Trional, Dormiol $C_2H_5 \cdot C(CH_3)_2 \cdot O \cdot CH(OH) \cdot CCl_3$ (Dimethyläthylkarbinolchloral) und Hedonal $C_3H_7 \cdot C(CH_3 \cdot OH) \cdot CO \cdot NH_2$ (Methylpropylkarbinolurethan). F. Sachs.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

968. Fischer, Karl. — *„Beitrag zur Untersuchung der Erdfarben auf Arsen.“* Arbeiten aus d. kaiserl. Gesundheitsamt, IX. Bd., Schlussheft.

Verf. stellt fest, dass ein grosser Theil der zwecks Herstellung von Tapeten im Handel befindlichen Erdfarben frei von Arsen ist. In den Fällen, in denen Arsen nachgewiesen werden konnte, war seine Menge mit wenigen Ausnahmen so gering, dass von einer quantitativen Feststellung abgesehen werden musste. Bei keiner Probe wurde die von der „Freien Vereinigung Bayerischer Vertreter der angewandten Chemie“ angenommene Grenzzahl von 0,26 g As_2O_3 in 100 g bei 100 ° getrockneter Farbe auch nur annähernd erreicht. F. Croner.

969. Lam, A., Rotterdam. — *„Ueber Milchanalyse.“* Chemiker-Zeitung, 1903, 280.

Bestimmung der Trockensubstanz durch Eintrocknen im Vakuum bei gewöhnlicher Temperatur, des Aschegehaltes durch Abrauchen mit Schwefelsäure, der Refraktometeranzeigen und des Gefrierpunktes, nach Abzentrifugiren des Fettes (— 0,56 ° im Mittel). F. Sachs.

970. Van Slyke, L. L. und **Hart**, Edwin B. (New York Agric. Exp. Stat.). — *„Analytische Methoden zur Bestimmung der proteolytischen Produkte in Käse und Milch.“* Amer. Chem. J., Bd. 29, No. 2, p. 150 (1903).

Unter dem Einflusse von verd. Säuren, verd. Alkalien, Enzymen oder Mikroorganismen wird Parakaseïn in verschiedene komplizirte Verbindungen gespalten. Während des Reifens von Käse sollten, da das Parakaseïn einer gleichzeitige Wirkung dieser Agentien ausgesetzt ist, alle diese Vorgänge zusammen auftreten.

Zur Bestimmung der einzelnen Spaltungsprodukte bereitet man ein wässriges Extrakt des Käses. Hiervon wird, gleichfalls wie vom Käse selbst, Bestimmung des Gesammt-N (Kjeldahl) ausgeführt.

N als Paranukleïne: 100 cc des wässrigen Auszuges werden mit HCl auf dem Wasserbade (50 °) erwärmt, bis alle Paranukleïne ausgefällt sind. Der Niederschlag wird abfiltrirt und N nach Kjeldahl bestimmt.

In neutraler Lösung koagulirende Proteïne: Das so erhaltene Filtrat wird mit verd. KOH neutralisirt (Indikator, Phenolphthaleïn) und auf 100 ° erwärmt. Eine N-Bestimmung wird vom Niederschlag gemacht. Das Filtrat hiervon wird zur Bestimmung des N als Kaseosen angewendet. Man erwärmt, mit 1 cc 50 %iger H_2SO_4 und sättigt mit $ZnSO_4$, auf 70 ° bis alle Kaseosen ausgeschieden ist. Nach dem Erkalten wird filtrirt und N im Niederschlag bestimmt.

Zur Bestimmung des N als Peptone verwendet man eine frische Portion des wässrigen Auszuges.

Die Peptone werden vorzugsweise mit Phosphorwolframsäure gefällt. Verff. versuchten vergeblich auch Fällung mittelst Tannin + NaCl und Brom + konz. HCl.

Nach Entfernung der Peptone wird das Filtrat in zwei Portionen getheilt. Aus einem wird das Gesammt-N bestimmt und aus dem anderen nur NH_3. Durch Differenz erhält man N als Aminosäuren.

Eine ähnliche Methode wird für Milch angewendet, Chloroform, welches als Antiseptikum zu Käse oder Milch zugesetzt worden ist, lässt

sich, nachdem man im Autoklaven mit alkoholischer Kalilauge auf 110° erhitzt, durch titrimetrische Bestimmung des Chlorids leicht feststellen.

Meyer, New-York.

971. **Hippius.** — *„Die Milch als Gewebe mit biologischen Eigenschaften."* Russki Wratsch, 1903, No. 2.

Verf. erklärt sich, indem er auf den gegenwärtigen Stand der Lehre der biologischen Eigenschaften der Milch eingeht, mit den Ansichten Moro's nicht einverstanden, der die Rolle der Milchfermente im Verdauungs- und Stoffwechselprozess beim Kinde, welches die Milch als Hauptnahrung erhält, in Abrede stellt. Aus den Ausführungen H.'s ergeben sich als praktischer Schluss folgende Betrachtungen: Die Frauenmilch unterscheidet sich von jeder andern Milchart nicht nur durch ihre chemische Zusammensetzung, sondern auch durch ihre biologischen Eigenschaften, namentlich durch ihren Gehalt an Fermenten. In allen Fällen, wo man die Kinder mit einer andern als Frauenmilch ernähren muss, soll man in Folge dessen bestrebt sein, die Milch dem Kinde in einem Zustande zu verabreichen, wie sie von der Natur selbst geliefert wird, d. h. roh. Da es aber heutzutage unmöglich ist und wahrscheinlich noch lange unmöglich sein wird, die Gewinnung und Lieferung von vollständig reiner Milch für den allgemeinen Konsum zu verwirklichen, so muss man in Folge dessen vorläufig zur Desinfektion der Milch greifen. Da aber die Milch beim Kochen, noch mehr natürlich bei der Sterilisirung ihre biologischen Eigenschaften einbüsst (die Fermente werden schon bei 70° vernichtet), so ergiebt sich daraus von selbst der Schluss, dass man die Milch bei Temperaturen unter 70° C. sterilisiren, d. h. pasteurisiren muss.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

972. **Klimmer,** M., Dresden. — *„Besitzt die unerhitzte Milch bakterizide Eigenschaft?"* Archiv für Kinderheilkunde, Bd. 36, H. 1/2, 1903. S.-A.

Bald nach dem Bekanntwerden der bakteriziden Eigenschaften der Körpersäfte gelangte man dazu, der Milch ebenfalls bakterizide Eigenschaften, speziell auch gegenüber pathogenen Bakterien, wie Typhus und Cholerabazillen zuzusprechen. Um die Konkurrenz der Milchkeime auszuschalten, ist es nothwendig, zu derartigen Versuchen sterile Milch zu verwenden; ein künstliches Sterilisiren der Milch ist bei einer Prüfung der bakteriziden Eigenschaften natürlich ausgeschlossen.

Man kann von Kühen und Eseln sterile Milch erhalten, wenn man nach sehr sorgfältiger Reinigung des Euters die ersten Melkzüge unbenutzt fortlaufen lässt. Eine bakterizide Wirkung der sterilen Milch vom Menschen, Kuh und Esel liess sich weder in Bezug auf die Saprophyten, noch auf die Darmbakterien, noch bei Typhusbakterien feststellen. Nur in einigen Versuchen mit Frauenmilch war in den ersten Stunden nach der Uebertragung eine Verminderung der Bakterien zu konstatiren; doch erscheint dem Verfasser diese Verminderung, die nach kurzer Zeit einer gewaltigen Vermehrung Platz macht, nicht als eine mystische Lebensäusserung der Milch, sondern sie stellt eine Erscheinung dar, die man bei allen Uebertragungen von Bakterien in ein neues Nährmedium beobachten kann.

Weiter ist noch zu erwähnen, dass die untersuchte Eselsmilch im Vergleich zur Kuhmilch ausserordentlich keimarm war; sie enthielt im Durchschnitt 8714 Keime, während die Kuhmilch 87017 Keime pro Kubikzentimenter enthielt.

Die Eselsmilch gerinnt viel langsamer als die Kuhmilch; die Ursache ist darin zu suchen, dass die Milchsäuregährung ausserordentlich zurück-

tritt und dass ihre Zersetzung mit Gasbildung einhergeht. Es wird dabei im Wesentlichen Kohlensäure 59,6 %, Wasserstoff 39 % und 1,4 % Methan gebildet.

Darmbakterien im Allgemeinen, Typhusbazillen im Speziellen halten sich in der Milch sehr lange lebensfähig; z. B. bei 37° aufbewahrt, 7—19 Tage, bei 19° über 100 Tage etc. A. Wolff, Berlin.

973. Ottolenghi. — „*Sulla ricerca del tuorlo d'uovo nelle paste alimentari e su alcune applicazioni della precipitine in bromatologia.*" Atti della R. Accademia dei Fisiocritici, serie IV, vol. XIV.

Verf. hat die biologische Reaktion zum Nachweise des Eidotters in Nahrungspasten angewendet, da bekanntlich das Serum von Kaninchen, die mit Eidotter subkutan behandelt werden, denselben in vitro fällen. Das Serum wurde nach dem Verfahren von Nuttal auf Streifen von Fliesspapier getrocknet, auf denen es seine Sensibilität über zwei Monate lang beibehält. Er konnte so nachweisen, dass in Extrakten von Pasten, die Eidotter enthalten, auch bei Zusatz minimaler Serummengen ein flockiger Niederschlag entsteht, der bei den Pasten, die keinen Dotter enthalten, ausbleibt. Ascoli.

974. Tucker, Willis G. — „*Food Preservatives: their use and abuse.*" Med. Rev. of Reviews, Feb. 25. 1903.

Tucker unterzieht die verschiedenen Nahrungsmittelpräservative einer eingehenden Revue und kommt zu dem Schlusse, dass Borax, in den gewöhnlich angewandten Quantitäten, der Gesundheit nicht nachtheilig sei. Er glaubt jedoch, dass es besser wäre, den Boraxgebrauch auf ein Minimum, namentlich bei Milchkonservirung, zu beschränken.

Bei Nahrungsmitteln jedoch wie Butter, Käse, Rahm, Schinken u. s. w., zu deren Erhaltung nur kleine Mengen des Präservativs nothwendig, kann dessen Zusatz ruhig erfolgen. Zusatz von Salizylsäure ist durchaus verwerflich beim Biere wie überhaupt bei Getränken, die in grösseren Mengen vertilgt werden. Benzoesäure ist vielleicht eher zulässig, sollte aber auch nicht des öfteren und in grösseren Mengen verwendet werden. Sulfide, Formaldehyd und β-Naphtol sollten niemals als Präservative Verwendung finden. Saccharin ist vielleicht ein unschuldigeres Agens. Der Fluoride bedient man sich in Amerika nicht häufig.

Heinrich Stern.

975. Kraus, Dr. A. und **Schmidt,** Dr. H. — „*Kann in dem Zusatz von schwefligsaurem Natrium zu gehacktem Rindfleisch eine Fälschung erblickt werden?*" Münch. med. Wochenschr., 1903, Heft 12, p. 504.

Die Verff. wollen die Frage diskutiren, ob — ganz von der medizinischen Seite abgesehen — in der Verwendung des schwefligsauren Natrons als Zusatz zu Hackfleisch eine Fälschung im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes zu sehen ist? Zu diesem Zwecke stellten sie Versuche in folgender Richtung an:

1. Wie verhält sich gehacktes Rindfleisch ohne jeden Zusatz bei der Aufbewahrung?
2. Wie verhält sich ebensolches Fleisch, wenn es einen Zusatz von schwefligsaurem Natrium erhalten hat?
3. Ist es möglich, minderwerthig gewordenem Fleisch durch einen Zusatz von schwefligsaurem Natrium wieder ein besseres Aussehen zu geben?

Nach experimenteller Prüfung dieser Fragen kommen die Verff. zu dem Schluss, dass der Zusatz von schwefligsaurem Natron den Käufer über die wirkliche Beschaffenheit des gekauften Fleisches täuscht, indem er ihn nicht das Alter des Hackfleischs erkennen lässt, und dem Verkäufer sogar die Möglichkeit giebt, seiner Waare verdorbenes Fleisch zuzusetzen, ohne dass es vom kaufenden Publikum bemerkt wird.

Nach Verf. ist daher der Zusatz von schwefligsaurem Natrium zu Hackfleisch in allen Fällen als eine Fälschung im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes anzusehen. Th. A. Maass.

976. **Waghel,** G., Moskau. — *„Ueber Theegährung."* Chemiker-Ztg., 1903, 280—281.

Probierröhrchen mit sterilisirtem Wasser wurden mit soviel Theepulver geimpft, dass das Wasser, nachdem es alles Lösliche vom Theepulver aufgenommen hatte, ungefähr die Konzentration hatte, wie der Saft des welken Theeblattes. Dann wurden die Röhrchen bei der Temperatur, bei der die Theegährung gewöhnlich stattfindet, 27—30 ⁰ 3—5 Tage gehalten. Von der meist ziemlich trüben Flüssigkeit, auf welcher fast immer Schimmelpilze schwammen, wurde ein Tropfen untersucht. Es erwies sich, dass alle chinesischen schwarzen Theesorten eine gewisse Hefeart enthielten; die theueren Sorten hatten nur die erwähnte Hefeart, bei billigeren waren noch eine oder mehrere Arten von Stäbchenbakterien vorhanden. Die bei der Gährung erhaltene Flüssigkeit besass ein angenehmes, ziemlich starkes Theearoma. Verf. meint, man würde durch Einimpfung von Reinkulturen der Hefesorte des schwarzen chinesischen Thees andere Theesorten, wie den auf Ceylon und im Kaukasus gewonnenen verbessern können.

F. Sachs.

977. **Hammer** (Garnison-Lazareth Würzburg). — *„Vergleichende Versuche über die Desinfektionskraft älterer und neuerer Quecksilber- und Phenolpräparate."* Münchener Medizinische Wochenschrift, 1903, No. 10.

Es wurden eine Reihe neuerer Desinfektionsmittel im Vergleiche mit den alten einer Prüfung unterworfen, und es stellte sich heraus, dass die Desinfektionskraft der Quecksilberpräparate nicht allein abhängig ist von ihrem Gehalt an Quecksilber. Das anorganische Präparat, das Sublimat, ist am wirksamsten, obwohl doch eine 5 ⁰/₀₀ Sublaninlösung eben so viel metallisches Quecksilber enthält, wie eine 3 ⁰/₀₀ Sublimatlösung. Die Quecksilberpräparate, vor Allem das Sublimat, wirken auf die beiden Testobjekte, Milzbrandsporen und Staphylokokken abtödtend resp. stark entwicklungshemmend, während die Phenole den Milzbrandsporen gegenüber unwirksam sind und im Wesentlichen nur auf die Staphylokokken, wenn auch hier ziemlich intensiv wirken. Die Methylphenole sind den Benzophenolen an Wirksamkeit überlegen, und zwar kommt durchschnittlich eine 5 ⁰/₀ Karbollösung einer 3 ⁰/₀ Kresollösung an desinfizirender Kraft gleich. Eine zweckmässige Verbindung des Kresols mit Seife ist das Lysol; das Bazillol, ebenfalls eine Kresol-Seifenverbindung, soll durch irgend eine unglückliche Kombination in seiner Zusammensetzung seine Wirkung einbüssen.

A. Wolff, Berlin.

978. **Kokubo** (Hygienisches Institut, Göttingen). — *„Ueber den Desinfektionswerth einiger Formaldehydpräparate."* Centralblatt für Bakteriologie, 1903, Bd. 33, No. 7.

Es wurde von dem Autor eine vergleichende Prüfung der neuen Formalinseifenpräparate, des Septoforms und einer Formalinseife, welche

von der Firma Th. Hahn in Schwedt a. O. in den Handel gebracht wird, vorgenommen. Es haben diese Präparate den Vortheil, den stechenden Geruch des Formalins fast völlig zu verdecken, so dass dieses ausgezeichnete Desinfektionsmittel, welches bisher meist nur im gasförmigen Zustande angewandt wurde, auch in flüssigem Zustande verwendet werden kann. Die Desinfektionskraft dieses Präparates war eine ziemlich bedeutende, so tödtete z. B. das neue Septoformpräparat sehr widerstandsfähige Milzbrandsporen in 17 Stunden ab, während Karbolsäure auch nicht in 242 Tagen dieses Ergebniss zu Stande brachte. Anderen Mikroorganismen gegenüber, z. B. Staphylokokken, Streptokokken und Typhusbazillen, war die desinfizirende Kraft der Präparats geringer als die der Karbolsäure, doch weist der Verf. noch darauf hin, dass die rein bakteriologische Prüfung doch nur eine Seite der Prüfung darstellt, dass die Beurtheilung des Werthes eines Präparates für die Praxis noch von einer Reihe anderer Eigenschaften abhängt, die hier nicht Gegenstand der näheren Untersuchung sein konnten.

A. Wolff, Berlin.

Patente.

979. Goldsmith, J. N. und **British Xylonite Co.,** ltd. London. — *„Verfahren zur Herstellung celluloidartiger Massen.“* D. R. P. 139 738, Kl. 39 b.

Ersatz des Kamphers durch Ester der Sebazinsäure (erhältlich durch Oxydation von Stearinsäure etc.). F. Sachs.

980. Zühl und **Eisemann,** Berlin. — *„Verfahren zur Herstellung celluloidartiger Massen.“* D. R. P. 139 589, Kl. 39 b.

Ersatz des Kamphers durch Kohlensäureester des Phenols, der Kresole und Naphtole. F. Sachs.

981. Wohl, A., Charlottenburg. — *„Verfahren zur Darstellung von Estern der Cellulose.“* D. R. P. 139 669, Kl. 12 o.

Papiermasse wird in Gegenwart von Pyridin und eines Lösungsmittels für den darzustellenden Ester, z. B. Nitrobenzol mit organischen Säurechloriden behandelt. F. Sachs.

982. Weyl, Th., Dr., Charlottenburg. — *„Verfahren zur Herstellung eines Desinfektionsmittels. D. R. P. 135 898, Kl. 30i.“*

In Benzol, welches auf 60—70° erwärmt ist, wird eine Stunde lang Ozon eingeleitet. Die so gewonnene Lösung ist frei von Phenol und explosiblen Verbindungen. Sie besitzt desinfizirende Eigenschaften.

F. Sachs.

983. Riedel, J. D., Berlin. — *„Verfahren zur Darstellung von Wismuthoxyjodidagaricinat.“* D. R. P. 138713, Kl. 12o.

Das neue Produkt vereinigt antihydrotische mit adstringirender und antiseptischer Wirkung; es ist ein graues Pulver, unlöslich in kaltem Wasser, durch das es nur langsam zersetzt wird. Es eignet sich zur gleichzeitigen Behandlung des Nachtschweisses und der Magen- und Darminfektion der Phtisiker. F. Sachs.

984. Spiegel, Dr. L., Charlottenburg. — *„Verfahren zur Darstellung einer löslichen Eisenarsenverbindung.“* D. R. P. 138754, Kl. 12 o.

Durch Behandlung von frisch gefälltem Eisenoxydulhydrat mit Glyzerinarsensäurelösung bei Luftabschluss erhält man ein graugrünes Produkt, das 17 % Arsen und 8 % Eisen enthält. Die Wirkung ist der natürlichen Arseneisenwässer ähnlich. F. Sachs.

Biochemisches Centralblatt

Bd. I. 1. Juni 1903 No. 12.

Ueber den gegenwärtigen Stand der Lehre von den pflanzlichen Oxydationsfermenten.

Von

A. Bach und **R. Chodat**, Genf.

(Schluss.)

II. Peroxydase.

Bereits im Jahre 1856 wurde von Schönbein[37]) die Thatsache festgestellt, dass im Thier- und Pflanzenreiche fermentartige organische Verbindungen weit verbreitet sind, welche Hydroperoxyd und andere bei der freiwilligen Oxydation von verschiedenen organischen Stoffen (Aether, Alkohol, Terpentinöl etc.) entstehende Peroxyde in derselben Weise, wie Platinmohr und Ferrosulfat aktiviren. So fand er z. B., dass Peroxydlösungen, welche Guajaktinktur oder angesäuerten Jodstärkekleister allein nicht färbten, in diesen Reagentien auf Zusatz von Blutkörperchen oder Malzauszug sofort eine tiefblaue Färbung erzeugten. Nach Schönbein's Ansicht sind die peroxydaktivirenden Körper dieselben, welche auch Hydroperoxyd katalytisch unter Sauerstoffentwicklung zersetzen. Sämmtliche Forscher, welche sich seitdem mit dieser Frage beschäftigten, stimmten dieser Ansicht bei, und erst in neuester Zeit wurde von Loew[38]) in endgültiger Weise nachgewiesen, dass die Fähigkeit, Hydroperoxyd katalytisch zu zersetzen, einem besonderen Ferment — der Katalase — zukommt. Damit ist aber auch die Individualität des peroxydaktivirenden Fermentes festgestellt worden. Linossier[39]), welcher das hydroperoxydaktivirende Ferment aus Eiter gewann und dessen Eigenschaften untersuchte, legte ihm den Namen „Peroxydase" bei. Bourquelot[40]) schien dieser Name bedenklich, weil Letzterer ein kräftigeres Oxydationsferment als die Oxydase bezeichnen sollte. Der von Bourquelot erhobene Einwand trifft aber nicht zu, da gemäss der üblichen Nomenklatur der Diastasen „Peroxydase" ein Ferment bezeichnet, welches auf Peroxyde einwirkt.

Darstellung. Pflanzliche Peroxydasen wurden bisher in der Weise dargestellt, dass Objekte, welche gleichzeitig Oxydasen und Peroxydasen enthielten, auf die für Erstere tödtliche Temperatur erhitzt wurden. Aso[41]) empfiehlt fraktionirte Fällung der oxydase- und peroxydasehaltigen Flüssigkeiten mit Alkohol, in welchem die Peroxydase ziemlich löslich ist, oder Vergiftung der Oxydase mit Natriumfluorid oder Natriumsilikofluorid, gegen welches die Peroxydase sich als wenig empfindlich zeigt. Da es Pflanzen giebt, bei welchen die Oxydasereaktion völlig ausbleibt, welche sich dagegen als stark peroxydasehaltig erweisen, so suchten Bach und Chodat[42]) nach Pflanzenmaterialien, welche sich zu direkter Darstellung von Peroxydase eigneten. Solche fanden sie in Kürbisfrüchten und in Meerrettigwurzeln. Fein zerkleinerte Rettigwurzeln werden einige Stunden sich selbst überlassen und dann einige Tage mit 80 %igem Alkohol digerirt, welcher die ätherischen Bestandtheile der Wurzeln löst. Die rothe alkoholische Flüssigkeit wird abgegossen, die Masse wiederholt mit 80 %igem Alkohol gewaschen und schliesslich mit 40 %igem Alkohol anhaltend extrahirt. Die Extrakte, welche die Peroxydasereaktion in ausgeprägter Weise zeigen,

werden im Vakuumapparat bei 30° stark eingeengt, filtrirt und mit absolutem Alkohol gefällt. Die Ausbeuten sind sehr gering.

Eigenschaften. Die Rettigperoxydase ist eine hygroskopische wasserlösliche Masse, welche die Eiweissreaktionen nicht giebt. Die Rohperoxydase enthält stets einen reduzirenden zuckerartigen Körper, von welchem sie durch wiederholtes Auflösen in Wasser und Fällen mit absolutem Alkohol befreit werden kann.

Beim Erhitzen der Lösung mit Natronlauge entweicht zuerst Ammoniak und dann eine nach Pyridin riechende Base. Reinste Peroxydasepräparate sind eisenfrei, dagegen mangan- und aluminiumhaltig. In welcher Form das Mangan gebunden ist, lässt sich nicht ermitteln. Die Peroxydase dialysirt langsam, aber merklich. In Uebereinstimmung mit der Angabe von Woods[43]) wird durch Siedehitze gelähmte Peroxydase nach einigen Stunden regenerirt. In alkoholischer Lösung wird sie bei der Siedetemperatur des Alkohols unwiderruflich zerstört. Ein ähnliches Verhalten wurde von Aso[44]) auch bei andern Peroxydasen beobachtet.

In Abwesenheit von Peroxyden übt die Peroxydase nicht die mindeste oxydirende Einwirkung aus. Die entgegengesetzte Ansicht von Löw[45]) beruht wahrscheinlich darauf, dass er für seine Versuche nicht frisch bereitetes, sondern theilweise oxydirtes, daher peroxydhaltiges Pyrogallol benutzte. Frisch dargestellte Guajaktinktur wird durch Peroxydase nicht gebläut; schon nur einige Stunden alte Guajaktinktur färbt sich dagegen mit Peroxydaselösung mehr oder weniger blau. Wie schon von Schönbein[46]) nachgewiesen worden ist, aktivirt Peroxydase Hydroperoxyd nicht nur nur bei der Guajakreaktion, sondern auch bei der Jodkaliumstärkereaktion. Sie aktivirt ebenfalls sämmtliche bei der Luftoxydation organischer Körper entstehenden Peroxyde. Die neuen Angaben von Linossier[47]), Hunger[48]) und Bach und Chodat[49]) bestätigen nur die bereits von Schönbein gemachten Beobachtungen.

Wie oben erwähnt, giebt es in Pflanzen mindestens zwei Peroxydasen: eine, durch welche Oxygenasen kräftiger aktivirt werden als Hydroperoxyd, und eine zweite, welche ein gerade entgegengesetztes Verhalten zeigt. Diese Thatsache wurde von Bach und Chodat[50]) nicht nur qualitativ, sondern auch quantitativ festgestellt. Aus Versuchen über das Verhalten der Peroxydase gegen verschiedene Färbereagentien (Guajactinktur, Guajacol, Paraphenylendiamin, Tetramethyl-p-Phenylendiamin in Gegenwart von H_2O_2) zieht Aso[51]) ebenfalls den Schluss, dass in Pflanzen mindestens 2 Peroxydasen vorkommen.

Das unter dem Namen „Leptomin“ von Raciborski[52]) beschriebene Ferment ist nichts Anderes als Peroxydase.

III. Katalasen.

Wie oben erwähnt, ist von Löw[53]) zuerst festgestellt worden, dass die längst bekannte Fähigkeit verschiedener Objekte thierischer und pflanzlicher Herkunft, Hydroperoxyd katalytisch unter Entwicklung von molekularem Sauerstoff zu zersetzen, auf die Anwesenheit eines besonderen, als Katalase bezeichneten Ferments zurückzuführen ist.

Darstellung. Katalase wurde zuerst aus Tabakblättern durch Fällung des wässerigen Auszuges mit Ammonsulfat dargestellt. Diese Methode ist auch zur Darstellung von Katalasen aus anderen Materialien geeignet. Filtrirte Nährflüssigkeiten von Penicillium-glaucum-Kulturen liefern bei der Fällung mit Ammonsulfat sehr aktive Katalase-Präparate.

Eigenschaften. Nach Löw kommen in Pflanzen 2 Katalasen vor: eine durch Wasser nicht extrahirbare (α-Katalase) und eine wasserlösliche (β-Katalase).

Wie aber schon von Pozzi-Escot[54]) hervorgehoben wurde, ist diese Unterscheidung nicht ganz berechtigt, da sie der bekannten Thatsache keine Rechnung trägt, dass Diastasen ausserordentlich stark an unlöslichen Körpern haften. Löw betrachtet die α-Katalase als ein Nukleoproteïd und die β-Katalase als eine Albumose. Sehr verdünnte Säuren üben auf beide Katalasen einen hemmenden, verdünnte Alkalien einen fördernden Einfluss aus. Die tödtliche Temperatur scheint für Katalasen etwa bei 80° zu liegen.

Die Katalasen sind nach Löw schwach oxydirende Fermente, obgleich sie Guajaktinktur weder allein, noch in Gegenwart von Hydroperoxyd bläuen. So gelang es ihm durch die Vermittelung von β-Katalase Hydrochinon zu durch den Geruch erkennbarem Chinon zu oxydiren. Pozzi-Escot konnte diese Angabe nicht bestätigen. Der Beweis, welchen Löw für die oxydirenden Eigenschaften der Katalasen anführt (der Geruch des Chinons) scheint in der That wenig stichhaltig zu sein.

Was die Identität der Katalase betrifft, so behauptet Pozzi-Escot[55]), dass dieselbe nichts Anderes sei, als die von Rey-Pailhade[56]) entdeckte Hydrogenase (oder Philothion), welche Schwefel zu Schwefelwasserstoff umwandelt. Pozzi-Escot prüfte verschiedene Hydrogenase-Präparate auf ihre Fähigkeit, Hydroperoxyd unter Sauerstoffentwicklung zu zersetzen, und fand, dass dieselben noch viel aktiver waren, als die Löw'sche Katalase. Da aber bekanntlich wasserstoffzuführende Agentien den aktiven Sauerstoff des Hydroperoxyds sehr rasch unter Wasserbildung in Anspruch nehmen, so ist nicht gut ersichtlich, in welcher Weise eine Hydrogenase, welche nach diesem Verfasser stets Wasserstoff in statu nascendi abgiebt, Hydroperoxyd unter Sauerstoffentwicklung zersetzen kann. Aller Wahrscheinlichkeit nach haben die Hydrogenasen mit den Katalasen nichts zu thun.

IV. Physiologische Funktion der Oxydationsfermente.

Dass die bisher als Oxydasen bekannten Oxydationsfermente eine wichtige Rolle im Athmungsprozesse spielen, indem sie schwer oxydirbare Bestandtheile der lebenden Zelle oxydiren, wird seit Schönbein fast von allen Autoren, welche sich mit dieser Frage beschäftigten, zugegeben. Nur Löw[57]), nach welchem der labile Zustand des lebenden Protoplasmas schwer oxydable Körper zu direkter Sauerstoffaufnahme und Oxydation befähigt, meint, dass die Funktion der Oxydasen sich auf ein Unschädlichmachen durch partielle Oxydation von schädlichen phenolartigen Abbauprodukten beschränkt.

Die Verwerthung der Peroxydasen (oder indirekten Oxydasen) im Respirationsprozesse setzt das Vorkommen von Hydroperoxyd und anderen peroxydartigen Verbindungen in lebenden Organismen voraus, was aber von verschiedenen Forschern, wie Löw, Pfeffer u. A., mit grösster Energie bestritten wird. Hier ist nicht der Ort auf die kritische Besprechung dieser Frage näher einzugehen. Zu bemerken ist aber, dass Löw[58]) glaubt, in der allgemeinen Verbreitung der Katalase ein neues Argument gegen die Peroxydtheorie der Respiration gefunden zu haben.

Unter der Annahme, dass Hydroperoxyd ein heftiges Protoplasmagift ist, spricht Löw die Ansicht aus, dass die Katalase die Aufgabe hat, jede

Spur dieses Giftes, welches als Nebenprodukt der Respiration entstehen mag, rasch zu zerstören. Er versagt daher dem Hydroperoxyd jede physiologische Rolle und meint, dass das Protoplasma ein spezielles Enzym kaum bereiten würde, um einen Körper, welcher der Zelle nutzbar sein kann, zu zerstören.

Dass aber reines Hydroperoxyd keineswegs als ein allgemeines Protoplasmagift anzusehen ist, wurde von Chodat und Bach[59]) mit voller Sicherheit nachgewiesen, da sie gewisse Pilze in Nährlösungen mit einem konstanten Gehalt von 0,68 % H_2O_2 zu voller Entwicklung bringen konnten. Wollte man nun teleologische Argumente anwenden, so könnte man aus der allgemeinen Verbreitung der Peroxydase auf eine ebenfalls allgemeine Verwerthung der Peroxyde für Oxydationszwecke in der lebenden Zelle schliessen, da man ausser der Peroxydaktivirung der Peroxydase keine andere Funktion kennt. Die Peroxydbildung in der lebenden Zelle ist aber von Bach und Chodat durch eine viel zuverlässigere Methode festgestellt worden.

Geht man von dem Gedanken aus, dass die Gesetze der freiwilligen Oxydation auch für die in der lebenden Zelle verlaufenden Oxydationsvorgänge gültig sind, so kann man unsere gegenwärtigen Kenntnisse über die physiologische Rolle der Oxydationsfermente folgendermaassen zusammenfassen:[60])

Die Peroxydbildung, als unvermeidliche Phase der freiwilligen Oxydation, gehört zu den konstanten Faktoren, die wie Licht, Wärme u. s. w. im Leben der Zelle eine bestimmte Rolle spielen und denen sich die lebende Zelle in bestimmter Weise anpassen muss. Diese Peroxydanpassung gestaltet sich in der Weise, dass die Zelle fermentartige Stoffe produzirt, durch deren Vermittelung sie die Peroxydbildung verwerthet und nöthigen Falls unschädlich macht. Um über eine von Licht, Wärme u. s. w. unabhängige Quelle von Peroxydsauerstoff zu verfügen, setzt die Zelle die Oxygenase, welche den molekularen Sauerstoff unter Peroxydbildung aufnimmt, in Thätigkeit. Da aber bei der hier in Betracht kommenden Verdünnung die Oxygenasen, sowie andere mehr oder weniger regelmässig entstehende Peroxyde, äusserst träge sind, so werden sie durch Peroxydasen in ähnlicher Weise, wie Hydroperoxyd durch Ferrosalze, in hohem Grade aktivirt, d. h. zu einer kräftigeren Oxydation befähigt. Unter gewissen Umständen, welche für Peroxydbildung besonders günstig sind, mag dieselbe die Bedürfnisse der Zelle übertreffen und sogar schädlich werden. Dann kommt die Thätigkeit der Katalase zum Vorschein. Indem Letztere Hydroperoxyd, als das häufigste Umsetzungsprodukt der Peroxyde, unter Entwicklung von inertem Sauerstoff zersetzt, fungirt sie nicht nur als Regulator der Oxydationsprozesse, sondern auch als Agens, welches die in den Peroxyden enthaltene chemische Energie in Wärme umwandelt.

Diese Auffassung der Rolle der Oxydationsfermente im Leben der Organismen ist freilich nur als eine Hypothese zu betrachten, deren weitere Ausarbeitung vielleicht zu einer rationellen Athmungstheorie führen wird. Ihr Hauptverdienst liegt darin, dass sie die Erklärung der in der Zelle stattfindenden Oxydationsvorgänge unabhängig von der mehr oder weniger metaphysischen Vorstellung der Protoplasmawirkung zu machen sucht.

1) C. R. Soc. biol., 1897, 402.
2) Ber. d. D. bot. Ges., 16, 129.
3) Ber. d. D. Chem. Ges., 36 (1903).

4) Münchn. Akad., 7, 728; Erdmann's Journ., LXVIII, 496; Basl. Verhand., I, 899, V, 8; Vierordt, Arch. f. physiol. Heilk., 1856, 1; Zeitschr. f. Biologie, III, 825.
5) Journ. Chem. Soc., LXVIII, 472.
6) Compt. rend., 1894, 1215.
7) Bull. Inst. Bot. Buitenz, 8, 85 (1901); Ber. d. D. bot. Ges., XIX, 874 (1901).
8) Bull. Coll. Agric. Tokyo, V, 2, 280.
9) Compt. rend., 184, 479.
10) Oppenheimer, Die Fermente, 1900; Green-Windish, Die Enzyme, Berlin, 1901, S. 295.
11) Zeitschr. f. physiol. Ch., 81, 227.
12) Bull. Coll. Agric. Tokyo, V, 2, 226.
13) Aso, l. c. 220—221 giebt eine Zusammenstellung der bisher bekannten Data.
14) U. S. Dep. of Agr. Bull., No. 18, 17.
15) l. c.
16) Ber. d. D. Chem. Ges., 85, 8948.
17) Compt. rend., 124, 406, 781 (1897).
18) Bull. soc. chim., 18, 861 (1895).
19) Ber. d. D. Chem. Ges., 86 (1908).
20) Woch. f. Brauer, 1901, p. 810.
21) Ber. d. D. Chem. Ges., 21, 1526.
22) Amer. Chem. Journ., 26, 527.
23) Compt. rend., 124, 1856.
24) Zeitsch. f. physiol. Ch., 2, 1; Pflüger's Archiv, XII, 1 (1876).
25) Compt. rend, 124, 951.
26) Am. Chem. Journ., 26, 589.
27) Zeitsch. f. anorg. Ch., 29, 1 (1902).
28) Ber. Chem. Ges., 85, 1275, 2465, 8948 (1902), 86 (1903).
29) Vgl. Baeyer und Villiger, Ber. Chem. Ges., 88, 858, 1569.
30) Zeitschr. f. Biologie, III, 825; Basl. Verh. V, 8.
31) Ber. d. D. bot. Ges., 7, 82.
32) Ber. Chem. Ges., 85, 2469.
33) Ibid., 8948.
34) l. c.
35) Ibid., 86 (1908).
36) Journ. Pharm. Chim. (6), 11, 482; 12, 104; 18, 464.
37) Erdmann's Journ., LXV, 96; LXXV, 8; LXXXIX, 828; Basl. Verh., I, 229; II, 9; III, 697; V, 84.
38) U. S. Dep. of Agr. Rep., No. 68.
39) Comp. rend. soc. biol., V, 878.
40) Ibid., V, 881.
41) Bull. Coll. Agric. Tokyo, V, 2, 288.
42) Ber. d. D. Chem. Ges., 86 (1908).
43) U. S. Dep. of Agr. Bull., No. 18.
44) Bull. Coll. Agr. Tokyo, V, 2, 228.
45) Ber. d. D. Chem. Ges., 85, 2487.
46) Basl. Verh., I, 467.
47) l. c.
48) l. c.
49) l. c.
50) l. c.
51) Bull. Coll. Agric. Tokyo, V, 2, 218.
52) Ber. d. D. bot. Ges., 16, 52, 119.
53) U. S. Dep. of Agr., No. 68.
54) Oxydases et réductases, Paris, 1902, S. 99.
55) Compt. rend., 184, 81; Bull. Soc. Chim., 28, 282.
56) Compt. rend., 1888.
57) Chemie der lebenden Zelle, 1900.
58) l. c.
59) Ber. Chem. Ges., 85, 2466.
60) Chodat und Bach, ibid., 1275.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

985. **Siegfried,** M. — *„Zur Kenntniss der Hydrolyse des Eiweisses."* Ber. d. math.-phys. Klasse der Königl. Sächs. Ges. d. Wiss. zu Leipzig, 2. März 1903, p. 63. S.-A.

Da die Peptone durch allmähliche Hydrolyse der Eiweisskörper entstehen, so ist ihr Studium am Besten geeignet, einen Einblick in die Konstitution der Letzteren zu gewinnen. In Fortsetzung seiner früheren Versuche hat Verf. das durch tryptische Verdauung aus Leim gewonnene, nach seiner Eisenmethode gereinigte Pepton, welchem er die Formel $C_{19}H_{30}N_6O_9$ zuertheilt, einer successiven Spaltung mit Salzsäure unter Zusatz von Zinnchlorid unterworfen. Die fortschreitende Hydrolyse wurde an der abnehmenden optischen Drehung gemessen. Das Pepton selbst dreht $(\alpha)_{D20} = -101^0$.

Mit 12,5 % HCl und 10 % $ZnCl_2$ zum Sieden erhitzt wird das Pepton so rasch zersetzt, dass Zwischenphasen nicht zu beobachten sind; dagegen tritt beim Erwärmen mit 12,5 % HCl und 20 % $SnCl_2$ auf 38° nach 118 Stunden ein Stillstand ein, der auch nach 214 Stunden nicht überschritten wird. Durch Fällen mit Phosphorwolframsäure und Zerlegen des Niederschlags mit Baryt wurde ein alkalischer, Kohlensäure anziehender Syrup gewonnen, dessen salzsaure Lösung mit Platinchlorid Verbindungen von nicht konstanter Zusammensetzung gab. Dagegen ist das Sulfat besser charakterisirt. Seine Zusammensetzung ist $(C_{21}H_{39}N_9O_8)_2(H_2SO_4)_5$, die Base selbst hat die Formel $C_{21}H_{39}N_9O_8$; Siegfried schlägt dafür den Namen Glutokyrin vor (von τὸ κῦρος der Kern). Das Chlorhydrat ist in Wasser und Alkohol leicht, das Sulfat in Wasser leicht, in Alkohol fast unlöslich. Die Base bildet mit Phosphorwolframsäure ein krystallisirtes Salz; die Verbindung mit β-Naphtalinsulfosäure ist in Wasser unlöslich, löst sich in Methyl- und Aethylalkohol, Chloroform, nicht in Benzol, Ligroin, Schwefelkohlenstoff. Sie schmilzt bei 137—138° und entspricht der Formel

$$C_{21}H_{34}N_9O_8 \cdot (C_{10}H_7SO_3)_5 + H_2O.$$

Bei der Spaltung des Glutokyrins mit starker Schwefelsäure wurden erhalten Arginin und Lysin, kein Histidin, ferner Glutaminsäure und wahrscheinlich Glykokoll; Ammoniak wird nicht abgespalten, das Glutokyrin enthält also keinen Ammoniak- oder Amidstickstoff. Vom Stickstoff entfallen $^2/_3$ auf die Basen, $^1/_3$ auf die Aminosäuren, von dem Basenstickstoff kommt wieder $^2/_3$ auf Arginin, $^1/_3$ auf Lysin. Unter der Voraussetzung, dass ausser Glutaminsäure nur Glykokoll entsteht, würde das Glutokyrin folgende Gruppen enthalten:

1	Mol.	Arginin	$C_6H_{14}N_4O_2$
1	„	Lysin	$C_6H_{14}N_2O_2$
1	„	Glutaminsäure	$C_5H_9NO_4$
2	„	Glykokoll	$C_4H_{10}N_2O_4$
			$C_{21}H_{47}N_9O_{12}$
		minus $4H_2O$	H_8O_4
		Glutokyrin	$C_{21}H_{39}N_9O_8$

Hieran knüpft Verf. eine Reihe von theoretischen Spekulationen über den Bau des Eiweissmoleküls und die Wahrscheinlichkeit eines Aufbaus desselben aus peptonartigen Substanzen. Verf. kündigt weitere Versuche an zur Beantwortung der Frage, ob Kyrin auch aus andern Proteïnkörpern entsteht.

Emmerling.

986. **Langstein**, Leo, Berlin (I. chem. Institut der Universität Berlin). — *„Hydrolyse des Zeins durch Salzsäure."* Zeitschr. f. physiol. Chem., 37, 508 (April 1903).

Die totale Hydrolyse des Zeins mit der neuen von E. Fischer ausgearbeiteten Methode für die Isolirung der Aminosäuren untersucht, zeitigte folgendes Resultat. Es wurden isolirt:

0,5 % Alanin, 11,25 % Leucin, 1,49 % α-Pyrrolidinkarbonsäure, 6,96 % Phenylalanin, 11,78 % Glutaminsäure, 1,04 % Asparaginsäure.

Ausserdem konnten 2 g eines Kupfersalzes einer Verbindung isolirt werden, die aus diesem in Freiheit gesetzt, in ihrer Zusammensetzung der Aminovaleriansäure am nächsten stand. Glykokoll wurde nicht gefunden.

Nach dieser Untersuchung ist Zein der phenylalaninreichste der bisher nach der neuen Methode untersuchten Eiweisskörper und nicht weniger komplizirt zusammengesetzt als die thierischen Proteïnsubstanzen.

Autoreferat.

987. **Abderhalden**, E. (I. Chem. Inst., Berlin). — *„Darstellung von Harnstoff durch Oxydation von Eiweiss mit Permanganat nach A. Jolles."* Z. f. physiol. Chem., 37, 506 (9. IV. 03). S.-A.

Die Angaben von Jolles (Z. f. physiol. Chem., 32, 364, 34. 28), dass Eiweiss durch Oxydation mit Kaliumpermanganat quantitativ in Harnstoff übergeht, konnte A. nicht bestätigen. In keinem Falle liess sich Harnstoff nachweisen.

O.

988. **Carry**. — *„Dosage rapide de l'albumine à l'usage des practiciens."* Lyon médical, 100, 1903, 630.

Verf. empfiehlt die Brandeberg'sche Methode der quantitativen Eiweissbestimmung. Es wird diejenige Verdünnung des Harns ausprobirt, welche bei der Heller'schen Probe mit HNO_3 erst nach 3 Minnten einen Eiweissring giebt. Diese Verdünnung enthält 0,03 g Albumin im Liter.

Ch. Porcher, Lyon.

989. **Krüger**, F. — *„Zur Spektroskopie des Parahämoglobins."* Arbeiten d. med.-chem. Laborat. d. Univers. zu Tomsk, Bd. I, Heft 1.

Das Parahämoglobin wurde aus zwei Mal umkrystallisirtem Hundehämoglobin dargestellt; die spektroskopischen Untersuchungen geschahen an schwach essigsauren und schwach alkalischen Lösungen, an letzteren vor und nach Reduktion mit Schwefelammonium.

Das Ergebniss war Folgendes:

1. Saure Parahämoglobinlösungen zeigen ein dreistreifiges Spektrum. Ein Streifen liegt im Roth und zwei zwischen D und b. Letztere unterscheiden sich von den Oxyhämoglobinstreifen dadurch, dass der um E liegende der dunklere ist; auch ist er bedeutend breiter, als der entsprechende des Oxyhämoglobins.
2. Das Spektrum der nicht reduzirten alkalischen Lösungen zeigt zwei Bänder zwischen D und E, von denen der bei E gelegene der dunklere und schärfer begrenzte ist. Bei geeigneter Konzentration tritt ausserdem noch ein Streifen zwischen C und D, näher zu C, auf.
3. Reduzirte alkalische Lösungen weisen ein Spektrum auf, das man sich aus dem Spektrum des Hämochromogen und reduzirten Hämoglobin kombinirt denken kann.

Das Hämoglobin scheint also durch die Einwirkung von Alkohol eine

ähnliche Veränderung zu erleiden, wie durch die Einwirkung von Chloroform (cf. Biochem. Centralbl., H. 2, No. 74). Autoreferat.

990. Wohlgemuth, J. (Pathol. Inst. Berlin). — „*Ueber das Nukleoproteïd der Leber.* (*Mittheilung I.*)“ Zeitschr. f. physiol. Chemie, 37, Heft 5 u. 6, S. 475 (April 1903).

W. berichtet über ein Nukleoproteïd, das er auf dieselbe Weise aus der Leber gewonnen hat wie Hammarsten sein Proteïd aus dem Pankreas, und das einen Phosphorgehalt von 2,98 $^0/_0$ aufweist.

An diesem Proteïd suchte er zunächst die Frage der Konstitution des in ihm enthaltenen Kohlehydrats zu lösen. Dass der Zucker eine Pentose war, hatte W. bereits vor 3 Jahren gezeigt, indem es ihm damals gelang, ein Osazon darzustellen, dessen Schmelzpunkt und Elementaranalyse mit denen des Pentosazons genau übereinstimmte.

An diese Untersuchung anknüpfend, unterzog W. nach einer von Neuberg angegebenen Methode 25 g Nukleoproteïd einer Spaltung mit Bromwasserstoffsäure am Rückflusskühler, extrahirte nach vorhergegangener Neutralisation mit Bleikarbonat und Einengen im Vakuum den in Lösung gegangenen Zucker mit Alkohol und stellte ein Osazon dar, das im Pyridin-Alkoholgemisch (Neuberg) im Halbschattenapparat eine Drehung von —0° 15′ zeigte und so für l-Xylose sprach.

Nach diesem orientirenden Versuch verarbeitete W. in 3 Portionen 150 g Nukleoproteïd in derselben Weise und behandelte die freie Pentose mit Brom zwecks Ueberführung in Pentonsäure. Von dem Brom wurde die Pentonsäure durch Bleikarbonat befreit, wobei die Säure mit Blei in Bindung ging und von dem Blei durch Zerlegen mit H_2S befreit wurde. Mit der so freigewordenen Säure wurde ein Bruzinsalz in der üblichen Weise dargestellt, dessen Drehung und Elementaranalyse genau mit dem von Neuberg beschriebenen xylonsauren Bruzin übereinstimmt.

Damit ist, ebenso wie für das Pankreas, auch für die Leber die Anwesenheit von l-Xylose bewiesen, und W. glaubt nicht fehlzugehen, wenn er annimmt, dass die in sämmtlichen Nukleoproteïden enthaltene Pentose l-Xylose ist. Autoreferat.

991. Osborne, Thomas B. — „*The specific rotation of the Nucleic acid of the wheat embryo.*“ Amer. Journ. of Physiol., April, 1903.

The nucleic acid isolated from the embryo of wheat by Osborne and Campbell (Journ. of the Amer. Chem. Soc., 22, 379, 1899) and recently described in detail by Osborne and Harris (Zeitschr. f. Physiol. Chem., 36, 85, 1902) has been found to be dextrorotatory, the angle of rotation observed for the acid potassium salt being $\alpha_D^{20^0} = + 66{,}95^0$ for a solution containing 0,0236 gram per cm.^{3} and $+ 73{,}26^0$ for one containing 0,0398 g.

The rotation of the free acid cannot be determined as it is insoluble in water.

A mixture of about two parts of nucleic acid with one of pure ovalbumin was found to have a dextrorotation of $+ 30{,}94^0$ which agrees closely with the mean rotation calculated from the specific rotation of the nucleic acid and the ovalbumin.

It is therefore suggested that the dextrorotation of the nucleoproteids recently reported by Gamgee and Jones (Journ. of Physiol., 1903, 69), may be caused by the nucleic acid component of these compounds.

Autoreferat.

992. Unger, E. und **Jaeger**, K. — *„Ueber Pentosanbestimmungen."* (Lab. f. angew. Chem., München), Chem. Ber., 36, 1222—1229.

Verff. geben zunächst analytische Belege für die von ihnen empfohlene Methode der Furfurol- und Pentosanbestimmung mittelst Barbitursäure in salzsaurer Lösung (cf. Bioch. Centralbl. 7, 527) und machen dann auf die Fehler aufmerksam, die durch die Gegenwart von Hexosen und besonders Stärke bei der Destillation des Furfurols entstehen können. In diesen Fällen unterscheidet sich der erhaltene Furfurolniederschlag durch seine schmutzigere und dunklere Farbe von der reinen Verbindung. Es empfiehlt sich daher, die Stärke durch 1 $^0/_0$ige Salzsäure vor der Destillation zu entfernen.

F. Sachs.

993. Porcher, Ch. — *„Des conditions pratiques de recherche du sucre dans les urines."* J. d. méd. vét. et de zootechnie, 30. April 1903. (Lab. de Chemie de l'École vét. de Lyon.)

Verf. bedient sich der Fehling'schen Lösung und berücksichtigt nur den qualitativen Zuckernachweis.

Er erhitzt Urin und Reagens getrennt in zwei Reagensgläsern und schichtet nach dem Kochen vorsichtig den Urin auf das Reagens. In der mittleren Zone, wo die Flüssigkeiten sich mischen, erscheinen die Farben der Reduktion von unten nach oben in folgender Reihenfolge: roth oder gelborange, gelb, gelbgrünlich, grünlich. Bei geringem Zuckergehalt erscheint langsam nur eine Farbe, grün im auffallenden, rothorange im durchfallenden Licht. Die grüne Farbe ist beweisend für Zucker. Durch diese Modifikation der Probe wird die störende Wirkung des Kreatinins ausgeschaltet.

Autoreferat.

994. Porcher, Ch. — *„De la caractérisation du lactose dans les urines au moyen de la phénylhydrazine."* Soc. Biol., 55, 500 (29. IV.)

Verf. zeigt, dass Laktosazon je nach den Umständen in verschiedenen Formen krystallisiren kann, von denen keine einzige gut charakterisirt ist. Eine mikroskopische Diagnose, wie beim Glukosazon, ist nicht möglich. Daher misst Verf. der wohl bekannten Eigenschaft des Laktosazons, in der Kälte auszufallen und beim Erwärmen sich wieder zu lösen, grössere Bedeutung bei.

Autoreferat.

995. Bierry (Sorbonne, Paris). — *„Recherche et dosage du lactose en présence du glucose dans les urines."* Soc. Biol., 55, 478 (10. IX.).

Ausfällung mit Quecksilbernitrat nach Patein-Dufan (Bioch. Centralblatt, H. 5, No. 366). Ausfällung der Osazone. Auskochen mit Benzol und Aether. Laktosazon löst sich in 50 $^0/_0$igem Azeton und lässt sich näher charakterisiren (Anhydrid, Schmelzpunkt). Glukosazon bleibt rein zurück.

O.

996. Kreis, Hans und **Hafner**, August. — *„Ueber natürlich vorkommendes und synthetisches Palmitodistearin."* (Techn. chem. Lab. d. Univ. Basel.) Chem. Ber., 36, 1123—1128.

Aus Glyzerin und Stearinsäure wurde durch Erhitzen auf 200^0 unter vermindertem Druck ein Distearin erhalten, welches bei weiterem Erhitzen mit Palmitinsäure das Palmitodistearin lieferte. Dieses ist mit dem α-Palmitodistearin von Guth (B. C. 5, 363) identisch, das im Rinds- und Hammelfett vorkommt, während das im Schweinefett enthaltene gemischte Glyzerid die isomere β-Verbindung, die noch nicht synthetisch erhalten wurde, zu sein scheint.

F. Sachs.

997. Hoffmeister, Camill. — *„Zur Analyse des Flachswachses."* (Versuchsstation f. Flachsbau u. Flachsbearbeitung, Trautenau i. B.) Chem. Ber. 36, 1047—1054.

Das Flachswachs besteht zur Hauptmenge aus einem ceresinähnlichen Kohlenwasserstoff, ferner aus Cerylalkohol und Phytosterin. Der übrige Theil ist ein Gemenge von Fettsäuren, wie Palmitinsäure, Stearinsäure, Oelsäure, Linolsäure, Linolen- und Isolinolensäure; endlich ist ein aldehydartiger, flüchtiger Körper in sehr geringer Menge vorhanden.

F. Sachs.

998. Mauthner, J. und **Suida,** W. — *„Beiträge zur Kenntniss des Cholesterins."* Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Klasse, Bd. 112, Abth. IIb, Febr. 1903. S.-A.

In Fortführung ihrer Untersuchungen über die Konstitution des Cholesterins wandten die Autoren ihre Aufmerksamkeit in erster Linie den sauren Oxydationsprodukten der genannten Substanz zu. Durch Oxydation des Cholesterins mit Salpetersäure, sowie mit Kaliumpermanganat wurden unter Anderem in Wasser leicht lösliche, amorphe vierbasische Säuren erhalten, die das Gemeinsame zeigen, dass sie als Karboxylderivate von Kohlenwasserstoffen der Formel C_nH_{2n} anzusehen sind. Diese Thatsache steht mit der von Mauthner und Suida bereits sicher geäusserten Vermuthung im Einklange, dass die Cholesterinkörper Abkömmlinge von Kohlenwasserstoffen seien, die gesättigte zyklische Kerne enthalten.

Die genannten Säuren besitzen die gemeinsame Eigenschaft, dass ihre Kalksalze beim Erhitzen aus ihrer wässerigen Lösung ausfallen, um beim Erkalten wieder vollständig in Lösung zu gehen. Auf diesem Verhalten beruht ihre Abtrennung aus den Reaktionsgemischen und ihre Isolirung, welche in ausserordentlich mühevoller und sorgfältiger Weise bei einer langen Reihe von Versuchen durchgeführt wurde. Die Kalksalze zeigen einen gleichen Gehalt an Krystallwasser (8 Mol.).

Es ergab sich, dass bei der Oxydation mit Salpetersäure vorwiegend die Säure $C_{12}H_{16}O_8$, bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat in der Kälte die homologe Säure $C_{13}H_{18}O_8$ entsteht. Wird die Permanganat-Oxydation dagegen in der Hitze vorgenommen, so wird vorwiegend eine Säure $C_{14}H_{20}O_9$ erhalten, eine Oxysäure, die von einer den vorgenannten Säuren homologen Verbindung abstammt. Die Säure $C_{18}H_{16}O_8$ ist als ein Endprodukt der Oxydation anzusehen.

Die bei den Oxydationsversuchen erhaltenen Reaktionsmengen enthalten überdies, neben anderen Substanzen, auch Umwandlungsprodukte der genannten Säuren. So geht z. B. die Säure $C_{12}H_{16}O_8$ durch Wasserverlust in $C_{24}H_{30}O_{15}$, durch Abspaltung von Kohlensäure in $C_{11}H_{16}O_6$ über (Analogie mit der aus Cholsäure erhaltenen Cholesterinsäure Redtenbacher's, die nach Tappeiner's Angaben als ein Gemenge von $C_{12}H_{16}O_7$ und $C_{11}H_{16}O_5$ anzusehen ist).

O. v. Fürth.

999. Gill, A. H. und **Jufts,** C. G. — *„Presence of Sitosterol in Maize Oil."* J. Amer. Chem. Soc., 1903, 25, 251—256.

Von Hoppe-Seyler und neuerdings von Hopkins wurde behauptet, dass Maisöl ein Cholesterin enthielt vom Smp. 137—138° statt des Smp. 146 bis 147° des gewöhnlichen Cholesterins. Verff. haben die Verbindung aus der von 4 kg Maisöl hergestellten Seife extrahirt und haben eine Ausbeute an reinen Krystallen von 0,22 °/₀ erhalten. Diese hatten den Smp. 137,5—138,3° und gaben ein Benzoat vom Smp. 142—142,5°, ein Azetat

Smp. 127,1 °, ein Propionat 108,4 °. Der Alkohol wurde deshalb identifizirt mit dem Sitosterol, welches Burian aus Weizen und Roggen dargestellt hat (Monath. f. Chem., 1897, 18, 551) und mit Reinitzer's Hydrokarotin (ibid., 7, 597).

Indem man den Alkohol isolirt und azetylirt, kann man das Sitosterolöl (und damit Maisöl) in einer Menge von 10 % in einem Phytosterolöl nachweisen, wie Leinsamenöl, da der Schmelzpunkt der Mischkrystalle höher ist als der aus reinem Leinsamenöl. C. A. Mitchell, London.

1000. Höber, Rudolf. — *„Die Azidität des Harns vom Standpunkt der Ionenlehre. Mit Versuchen von P. Jankowsky.“* Hofmeister's Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol., III, 525, 1903. (Zürich, Physiol. Inst.)

Die Azidität einer sauren Lösung kann entweder durch ihren Gehalt an freien Wasserstoffionen definirt werden oder durch ihren Gehalt an Wasserstoff, der bei Laugenzusatz bis zur Neutralität in Ionenform übergeführt wird; den beiden Definitionen entsprechen zwei verschiedene Messmethoden.

Zur Bestimmung der Harnazidität ist bisher nur die Neutralisations- oder Titrationsmethode verwendet worden, und zwar in verschiedenen Modifikationen; allen diesen haften einige unvermeidliche Fehler an, die sich zum Theil durch die Diskussion der Dissoziationsgleichgewichte der Harnelektrolyte voraussehen lassen; trotz der Fehler ist aber die Titrirmethode einigermaassen brauchbar, wenn als Indikator Phenolphtaleïn angewendet wird. Zur Bestimmung der durch die freien H-Ionen definirten Harnazidität bei beliebigen Harnen eignet sich am Besten eine Konzentrationskette H_2 | HCl | NaCl | Harn | H_2, in der Harn und NaCl die gleiche Leitfähigkeit besitzen und NaCl und HCl isohydrisch sind; nach Bestimmung der elektromotorischen Kraft lässt sich dann der Gehalt des Harns an H^+ berechnen. Vergleicht man nun „Titrations-“ und „Ionenazidität“ normaler und pathologischer Harne, so findet man, dass beide Aziditätswerthe von einander ziemlich unabhängig sind. Die Ionenaziditäten variiren stärker als die Titrationsaziditäten und sind gelegentlich abnorm hoch (wie bei gewissen Nierenkrankheiten), wenn die Titrationsaziditäten innerhalb der gewöhnlichen Grenzwerthe liegen. Daraus folgt, dass jede der Methoden ihre selbstständige Bedeutung besitzt. Autoreferat.

1001. Krummacher, O. (Physiol. Inst. d. Thierärztl. Hochsch., München). — *„Ueber den Brennwerth des Sauerstoffs bei einigen physiologisch wichtigen Substanzen.“* Z. f. Biol., 44, 362 (1903).

Nach E. Voit*) besteht bei organischen Verbindungen der gleichen Gruppe zwischen der zur völligen Oxydation nothwendigen Sauerstoffmenge (Sauerstoffkapazität) und der Verbrennungswärme ein nahezu konstantes Verhältniss.

Ist das Verhältniss $\frac{\text{Kal.}}{\text{0-Kap.}}$ daher an wenigen Gliedern einer Gruppe einmal festgestellt, so lässt es sich für die ganze Gruppe verwerthen. Es ist daher möglich, die Verbrennungswärme aus der 0-Kap, welche sich ihrerseits aus der Elementaranalyse ergiebt, und dem Gruppenwerth $K = \frac{\text{Kal}}{\text{0-Kap}}$ zu berechnen.

*) Z. f. Biol., 44, S. 345. Bioch. Centr. H. 10, No. 825.

Verf. zeigt nun, dass diese in aller Strenge freilich nur für chemische Individuen gültige Regel auch praktisch zulässig ist für Gemenge ähnlicher Zusammensetzung.

Zur Untersuchung gelangten Futtermittel, welche in Stoffwechselversuchen bei Vögeln verwendet worden waren, nämlich:

1. Reis, 2. Weizen, 3. Fleischfaser, ferner die bei diesen Versuchen erhaltenen Exkremente.

Die Resultate sind folgende:

Futtermittel.

	0-Kap pro 1 g Trockens.	K in Kilo-Kal	Verbrennungswärme in Kilo-Kal
Reis	1,221	3,525	4,301
Weizen	1,292	3,442	4,448
Fleischfaser (fetthaltig)	1,800	3,303	5,943

Vogelexkremente.

	K in Kilo-Kal	Verbrennungswärme in Kilo-Kal pro 1 g aschefreie S.
Hungerexkremente	3,844	3,16
Exkremente bei Reisfütterung	4,322	3,31
„ „ Weizenfütterung	4,426	3,34
„ „ Fleischfaserfütterung	3,491	3,25

Schliesslich wird die Methode auf ihre Fehlergrenzen geprüft.

Autoreferat.

1002. Landsberg, Georg, cand. med. — *„Zum Ammoniakgehalt des Harns.“* Zeitschr. f. physiol. Chemie, 37, 1903.

Die Arbeit stellt im Gegensatz zu einer Arbeit von J. Schwarz (Wiener med. Wochenschr., 1893) fest, dass der NH_3-Gehalt des Harns nicht theilweise durch Zersetzung des Harnstoffes ausserhalb des Körpers bedingt sei, eine Zersetzung, die durch sofortigen $CHCl_3$-Zusatz nach Entleerung des Urins vermieden werden soll. Vergleichende NH_3-Bestimmungen in derselben Harnportion, deren einer Theil durch sofortigen $CHCl_3$-Zusatz konservirt wurde, ergaben nur unwesentliche Unterschiede im NH_3-Gehalt der beiden Portionen.

Auch NH_3-Bestimmungen in den Tagesmengen von Urinen, die durch $CHCl_3$-Zusatz sofort konservirt wurden, ergaben nur Werthe, die stets innerhalb der bisher als normal angesehenen lagen, im Mittel 0,5759 g p. die.

Autoreferat.

1003. Barcrafft. — *„The Estimation of Urea in Blood.“* Journ. of Physiology, Vol. 29, No. 2, p. 181 (1903).

Das Blut wird zuerst mit absolutem Alkohol enteiweisst, der Alkohol abfiltrirt, der Rückstand wiederum mit Alkohol behandelt und die vereinigten Filtrate bei gelinder Temperatur eingedampft. Der Harnstoff wird dann gasanalytisch, nach der Hypobromit-Methode, in einem Apparat, welcher

eine Modifikation des früher von Haldane und dem Verf. beschriebenen Blutgas-Untersuchungsapparates ist, bestimmt. Th. A. Maass.

1004. Mörner, K. A. H. — *„Zur Bestimmung des Harnstoffs im Menschenharn."* Skand. Arch. f. Physiol., XIV, 297 (1903).

Verf. betrachtet die von Folin eingeführte Zersetzung des Harnstoffs durch Erhitzen mit Chlormagnesium und Salzsäure als eine werthvolle Bereicherung der harnanalytischen Methoden.

Wenn der Harn zuerst mit Baryt und Alkohol-Aether, nach den vom Verf. und Sjöquist früher gegebenen Vorschriften, gefällt wird und die Zersetzung des Harnstoffs in hauptsächlicher Uebereinstimmung mit Folin's Angaben ausgeführt wird, bekommt man für den Harnstoff sicherere und genauere Werthe als nach anderen gebräuchlichen Methoden. Bezüglich der Abänderungen des Folin'schen Verfahrens, welche Verf. vortheilhaft findet, siehe im Original. Die Methode wurde sowohl mit einzelnen Harnbestandtheilen (Harnstoff, Kreatinin, Hippursäure und Allantoïn) als auch mit geeigneten Harnen (darunter solche, welche sehr reich an „Extraktiv-N", bis zu 69 % des Gesammtstickstoffs und arm an Harnstoff-N, bis zu nur 4.4 % des Gesammtstickstoffs) geprüft.

Verf. hebt die bei den Harnstoffbestimmungen früher nicht beachteten Fehler hervor, welche dadurch entstehen können, dass Zucker beim Zersetzen mit Säuren (ohne Oxydation) Huminsubstanzen giebt, welche, wenn Harnstoff oder Ammoniak zugegen sind, Stickstoff aufnehmen und fest binden können (v. Udranszky). Durch geeignete Fällung mit Baryt und Alkohol-Aether kann man auch dieser Fehlerquelle in befriedigender Weise vorbeugen.

Das unmittelbare Bearbeiten des Harns nach Folin (näheres im Original) gab im Allgemeinen gute Ergebnisse. Verf. hebt jedoch hervor, dass Allantoïn dabei Fehler verursachen könne. Bei der Gegenwart von Zucker ist dieses Verfahren nicht brauchbar.

Verf. hat die Bestimmung des Harnstoffs durch Bromlauge, wie diese Methode von Camerer näher beschrieben wurde, einer experimentellen Prüfung unterzogen. Die erhaltenen Werthe waren durchgehends nicht unbeträchtlich zu hoch. In dem an Harnstoff ärmsten und an „Extraktivstickstoff" reichsten Harne wurde durch Bromlauge ein vier Mal zu hoher Harnstoffwerth gefunden.

Bei Prüfung der Fällbarkeit des Harnstoffs durch Phosphorwolframsäure trat keine Ausfällung des Harnstoffs ein, wenn eine nach Drechsel dargestellte Phosphorwolframsäure verwendet wurde und der Gehalt des Harns an Harnstoff nicht mehr als etwa 1 % war. Als eine bedeutsame Fehlerquelle bei den Methoden, welche auf Fällung des Harns durch Phosphorwolframsäure und nachheriges Zersetzen des Harnstoffs durch Erhitzen mit einer Säure (ohne Oxydation) beruhen, hebt Verf. die Gegenwart von Zucker hervor. Ein grosser Theil des Stickstoffs kann dabei in den gebildeten Huminsubstanzen gebunden werden.

Da es nicht gut gelingt, diese Fehlerquelle durch Vergährung des Zuckers zu beseitigen, findet Verf. die Fällung durch Phosphorwolframsäure u. s. w. zur Bestimmung des Harnstoffs in Zuckerharnen ungeeignet.

Autoreferat.

1005. Guerbet, Marcel. — *„Sur une cause d'erreur dans la recherche de l'iode dans les urines."* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 17, 313.

Beim Calciniren des Eindampfrückstandes gebildetes Cyanid kann nach

Ansäuern das durch ein Oxydationsmittel frei gemachte Jod durch Ueberführung in farbloses Jodcyan dem Nachweis entziehen. Deshalb soll man die angesäuerte Lösung erst bis zur völligen Austreibung der Blausäure kochen. L. Spiegel.

1006. Piloty, O. und **Vogel,** N. — *„Ueber die Konstitution des Porphyrexids, eines Analogons des Isatins.“* (Lab. d. Akad. d. Wissensch.. München), Chem. Ber., 36, 1283—1304.

Piloty und Graf Schwerin hatten früher durch Einwirkung von nascirender Blausäure auf das Amidin der Nitrosoisobuttersäure eine Verbindung erhalten, der sie unter Anderen die Konstitution I zuschrieben, welche jetzt bewiesen wird, und die sich besonders dadurch auszeichnete, dass sie durch Oxydationsmittel in eine Verbindung „Porphyrexid“ überging, die nur durch die Formel II unter Annahme eines vierwerthigen Stickstoffatoms erklärt werden konnte. Diese eigenthümliche Verbindung ist dem Isatin (III) in Bezug auf Färbung und Eigenschaften sehr nahe. Dass thatsächlich zwischen beiden Körperklassen eine nahe Verwandtschaft besteht, geht daraus hervor, dass durch Einwirkung von Hydrazin auf Verb. I ein Produkt IV erhalten wurde, dass durch Oxydation das „Porphyrindin“ (V) lieferte, eine Verbindung, die dem Indigo (VI) in ihren Eigenschaften zum Verwechseln ähnelt und auch konstitutionelle Aehnlichkeiten besitzt. In ihm vertritt die Gruppe mit dem vierwerthigen Stickstoffatom $>NO$ die Karbonylgruppe mit dem vierwerthigen Kohlenstoff $>CO$.

```
       (CH3)2 · C—N · OH
I.            |   >C : NH
          HN : C—NH
          Porphyrexin

   (CH3)2   NO                              CO
        \  /  \                          /\ /  \
II.      C      C : NH          III.    |  |    CO
         |     /                         \/ \  /
         C\  /                               NH  ,
   HN'     NH
   Porphyrexid                            Isatin

      (CH3)2 : C—N · OH        OH · N — C : (CH3)2
IV.            |    >C : N—N : C<        |
          HN : C—NH                NH—C : NH

      (CH3)2 : C—NO             NO—C : (CH3)2
V.             |    >C : N · N : C<      |          Porphyrindin
          HN : C—NH                NH—C : NH

          CO          CO
VI.  C6H4<    >C : C<    >C6H4   Indigo.
          NH          NH
```

F. Sachs.

1007. Schwenkenbecher. (Med. Klinik, Tübingen.) — *„Ueber die kolorimetrische Bestimmung des Eisens.“* Arch. f. klin. Med., 1903, p. 481.

Jolles hat im Anschluss an Untersuchungen anderer Autoren eine kolorimetrische Methode zur Bestimmung des Fe-Gehaltes im Blute angegeben. Er benutzt dazu die Färbung des Rhodaneisens.

Bei Nachprüfungen, bei denen man die so erhaltenen Werthe mit denen, die das Hämoglobinometer gab, verglich, fanden sich erhebliche, nicht im selben Sinne sprechende Differenzen, die um so unverständlicher waren, da Hämoglobin und Fe des Blutes einander annähernd proportional sind, und die auf einen prinzipiellen Fehler der Methode hindeuten. Verf. weist darauf hin, dass bereits Krüss durch spektometrische Untersuchungen nachwies, dass das Eisenrhodanid sich ausserordentlich schnell zersetzt und die Intensität der Färbung nicht der Menge des Fe entspricht. Bei seinen Untersuchungen mit dem Hüfner'schen Spektrophotometer konnte er diesen Fund bestätigen. Eine kolorimetrische Bestimmung von Fe mit Hülfe der Rhodanfärbung ist also vorderhand unmöglich. Cronheim.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1008. Lillie, Ralph S. — „*Fusion of Blastomeres and Nuclear division in solutions of non-electrolytes.*" Biol. Bull. of the Marine Biol. Labor., Woorls Hill, Mass., Vol. IV, No. 4, March, 1903.

Eggs of Sea-urchins and Star-fish were placed at varying intervals after fertilization in solutions of non-electrolytes made approximately isotonic with sea-water (solutions of urea, glycerine, cane-sugar containing one gram-molecule in the litre). Urea-solution was used chiefly; glycerine acts destructively on the eggs though otherwise similar to urea in its action, while sugar-solutions of this concentration are viscid and tend to produce shrinkage. In general, the action of such solutions is two-fold: 1. Eggs placed in urea-solution previously to cleavage remain in the undivided condition, although their nuclei are found to increase in number; nuclear division therefore continues, while cleavage of the cell-body is prevented. 2. When transfer is made during early cleavage-stages the adjacent blastomeres of individual eggs undergo fusion in a large proportion of instances; an apparent reversal of the cleavage-process thus results; fusion is typically preceded by a complete rounding of the blastomeres.

In the interpretation of these phenomena it is assumed that the chief effect of immersion in a non-electrolyte solution is to replace the electrolytes normally present in the egg-protoplasm by the non-electrolyte of the artificial medium; the egg-protoplasm is thus deprived of electrolytes to a greater or less degree; the effects observed are thus to be regarded as due primarily to a loss of the electrolytes normally present. From the above experiments, therefore it is concluded that the presence of electrolytes within the egg-protoplasm is essential to cleavage; the maintenance of the cleaved condition appears also to be in large part dependent on their presence.

Further, since fusion of the blastomeres is apparently an indication of heightened surface-tension, and since in normal cleavage the surface of the egg alters in such a manner as to indicate a lowering of surface-tension over certain areas, it is to be inferred that cleavage is primarily due to alterations in the surface-tensions of the egg. These alterations of surface-tension seem dependent upon the presence of electrolytes within the egg-protoplasm. The problem of cleavage then resolves itself into the

following: in what manner do the electrolytes of the egg-protoplasm effect alterations in the surface-tension of the egg?

This general problem is next considered. The necessity for the presence of electrolytes suggests that ions play an important part in cell-division. From analogy with the Lippmann-phenomenon it may safely be assumed that the tension of the cell-surface will be lowered by the appearance of a difference of electrical potential between the surface-layer of protoplasm and the surrounding medium.

In the cell this condition can arise only as the result of a redistribution of the ions present in the protoplasm, of such a nature that a surplus of ions of one sign gathers in the superficial layer of protoplasm. Since a corresponding surplus of oppositily charged ions must then exist within the interior of the cell, a potential-difference between surface and interior must exist during cell-division, if the actual conditions are of the kind supposed in the present hypothesis.

With regard te the origin of the potential-difference, the following hypothesis is put forward: the influence that directs ions of one sign toward the periphery of the cell, the others toward the central regions, is the inductive action of the negative charges carried by the colloidal particles of the nuclear chromatin.

The chromatin is invariably in a condensed and strongly acid (chromatic) condition during mitosis; this implies that its colloidal particles are negatively charged.

The general behavior of the chromatic filament and chromosomes during mitosis also indicates that the chromatic particles are electrically charged. If the chromatin carries a negative charge, the anions in the protoplasm will tend to approach the periphery of the cell as a result of the inductive action of this charge, while the kations will be attracted toward the chromatin. A potential-difference of the kind indicated above will thus be established within the cytoplasm, with a negative charge at the surface of the cell. The possibility of the production of a potential-difference in a solution by induction is proved by the experiments of Ostwald and Nernst (1889) and J. Olsen (1902).

The preponderance of negatively charged ions at the surface of the cell must result in a fall of the surface-tension, especially at those areas where these ions are most densely aggregated.

In general it may be said that the present hypotheses regards mitosis as an incidental consequence of the passage of the nuclear chromatin into the strongly acid and chromatic phase. The ultimate determining conditions of the process are, therefore, to be sought in the conditions that control the chemical changes in the chromatin, especially those affecting the proportion of nucleic acid in this substance. In the mature egg the passage into the chromatic phase typically follows the introduction of a spermatozoon (normal fertilization); but it may be artificially induced by withdrawal of water from the egg, action of certain electrolytes, or mechanical agitation (artificial parthenogenesis: J. Loeb). The change is of a metabolic nature and probably dependent in large part on ferment-action. Further consideration of these and related questions is deferred.

Autoreferat.

1009. Zwaardemaker, H., Utrecht. — *„Odorimetrie von prozentischen Lösungen und von Systemen im heterogenen Gleichgewicht."* Arch. f. Anat. u. Physiol., Physiol. Abth., 1903, 42. S.-A.

Es werden vom Verf. mehrere Abänderungen der odorimetrischen Methode angegeben. An Stelle der Porzellanzylinder lassen sich bequem Papierröhren verwenden, die durch Aufwickeln von Filtrirpapier auf Zylinder aus Kupfer- oder Nickelgaze angefertigt werden. An Stelle der Aspiration des Riechstoffes durch Schnüffeln tritt die Aspiration durch eine Wasserstrahlpumpe; es wird $^1/_4$ Minute lang ein Luftstrom von konstanter bekannter Geschwindigkeit durch den odorimetrischen Zylinder und durch ein angesetztes „Riechfläschchen" geleitet, dann wird das Riechfläschchen geöffnet und an ihm gerochen. Der Riechzylinder kann mit einer Lösung von bekanntem Prozentgehalt getränkt werden oder von einer konzentrirten Lösung aus sich imbibiren, die mit der festen Phase des löslichen Riechstoffes in Berührung steht; an die Lösung grenzt dann im Innern des Riechzylinders eine Gasphase von konstanter Zusammensetzung, die aus dem Dampf des Lösungsmittels und des gelösten Stoffes besteht.

Wird diese Phase vom Aspirationsluftstrom fortgeführt, so wird von der Oberfläche des Riechzylinders aus weiter Lösungsmittel und gelöster Stoff in demselben Mengenverhältniss verdampfen, wie es in der Gasphase bestand. Kennt man die Verdampfungsgeschwindigkeit und die Grösse der verdampfenden Oberfläche, so ist auch die Konzentration des Riechstoffes in Riechfläschchen bekannt. Höber, Zürich.

1010. Zwaardemaker, H., Utrecht. — *„Riechend schmecken."* Arch. f. Anat. u. Physiol., Physiol. Abth., 1903, 120. S.-A.

Der süsse Geschmack des durch die Nase eingeathmeten Chloroforms rührt wahrscheinlich von der Erregung von Geschmacksknospen in der Regio olfactoria her.

Messungen mit dem Olfaktometer zeigen, dass 13 mg pro Liter Luft gerade genügen, um bei Aspiration die Geschmacksempfindung zu produziren, während zur Erregung des Geruchssinnes schon 2,6 mg ausreichen. Für den bitter schmeckenden Aether sind die entsprechenden Werthe 12,6 und 0,07 mg. Höber, Zürich.

1011. Kraus, Fr., Berlin. — *„Phlorhizindiabetes und chemische Eigenart."* Deutsche med. Wochenschr., 1903, No. 14.

Um Studien über das Verhalten und den Abbau verschiedener Atomkomplexe im thierischen Organismus anzustellen, wählte Verf. anstatt der gewöhnlichen Inanition den Phlorhizinversuch wegen der bei dieser Vergiftung erwiesenen beschleunigten Glykogenabnahme und des erhöhten N-Umsatzes. Als Versuchsthiere benutzte Verf. weisse Mäuse, deren chemische Eigenart eine gut charakterisirbare ist. Die bei dieser Untersuchung erzielten Resultate sind folgende:

1. Der Gesammt-N-Gehalt der normalen sowie der Phlorhizin-Thiere ist ziemlich gleich (11,22 bis zu 13,47 $^0/_0$ der entfetteten Trockensubstanz).
2. Der Diamino-Stickstoff verhielt sich bei Normalthier zu Phlorhizinthier wie 5,9 : 7,9 $^0/_0$ des Gesammt-N.
3. In der von Ammoniak und Diaminostickstoff freien Flüssigkeit waren beim Normalthier noch über 80 $^0/_0$, bei den Phlorhizin-Mäusen etwa 60 $^0/_0$ des Gesammt-N. enthalten.
4. Der Leucingehalt der normalen Thiere betrug 0,65 g Leucin pro g N, der der Phlorhizinthiere nur 0,44 g pro g N. Th. A. Maass.

1012. Falta, W. und **Langstein,** Leo. — *„Die Entstehung von Homogentisinsäure aus Phenylalanin."* (Med. Klinik in Basel und I. chem. Inst. der Univ. Berlin.) Zeitschr. f. physiol. Chem., 37, 513 (April, 1903).

Stoffwechselversuche bei einem Fall von Alkaptonurie hatten ergeben, dass die Menge des in verschiedenen Eiweisskörpern enthaltenen Tyrosins unmöglich zur Bildung der pro die ausgeschiedenen Homogentisinsäure ausreichen könne.

Da als Muttersubstanz derselben ausser dem Tyrosin nur noch das Phenylalanin in Betracht kommen kann, auf dessen Bedeutung als integrirenden Bestandtheil des Eiweissmoleküls wir erst durch Emil Fischer hingewiesen worden sind, wurde an die experimentelle Prüfung dieser Hypothese herangegangen. Es ergab sich, dass der Organismus des Alkaptonproduzenten ungefähr 90 % von per os verabreichten aktivem Phenylalanin in Homogentisinsäure verwandelt, hingegen ungefähr nur 50 % eines racem. Präparates. Ob diese Verschiedenheit der beiden Versuchsresultate durch die verschiedene sterische Konfiguration der verabreichten Phenylalanine erklärt werden darf, müssen weitere Versuche lehren. Jedenfalls ist das erste Mal die Möglichkeit gegeben, das Verhalten stereoisomerer Aminosäuren im Organismus zu studiren.

Autoreferat.

1013. De Rossi, G. — *„Alcuni dati circa il ricambio materiale nel digiuno delle cavie tubercolose."* (Einige Notizen über den Stoffwechsel hungernder tuberkulöser Meerschweinchen.) Nota preliminare. Clinica Moderna, anno IX, No. 9, 1903. (Hygienisches Institut, Pisa [Prof. Di Vestea].)

Verf. studirt den Gang der Ausscheidung der fixen Bestandtheile, des Gesammt-N und der mineralischen Substanzen im Harne (fünf) gesunder hungernder und (zehn) tuberkulöser hungernder Meerschweinchen unter sonst gleichen Versuchsbedingungen. Aus dem Mittel der gefundenen Werthe ergiebt sich:

Die prozentische chemische Zusammensetzung des Harns weist keine bemerkenswerthen Unterschiede zwischen den beiden Versuchsreihen auf: hingegen erleidet die 24stündige Harnmenge, die bei den gesunden Meerschweinchen annähernd konstant ist, bei den tuberkulösen von Tag zu Tag eine erhebliche Abnahme. Die Menge der freien Bestandtheile und des Stickstoffs nimmt, auf ein Kilo Meerschweinchen berechnet, im Harne der gesunden hungernden Meerschweinchen von Tag zu Tag zu, während nur am Tage vor dem Tode eine Abnahme beobachtet wird; das Verhältniss der mineralischen Bestandtheile bleibt während der ganzen Hungerperiode ziemlich konstant. Bei den tuberkulösen Meerschweinchen wird hingegen eine progressive Abnahme des Rückstandes und der mineralischen Bestandtheile beobachtet, während die N-Ausscheidung gleichbleibt.

Es ergiebt sich demnach, dass bei den tuberkulösen Meerschweinchen den gesunden gegenüber eine ausgesprochene Tendenz zu verminderter Ausscheidung der regressiven Produkte bemerkbar ist; ob es sich um einfache Retention oder um verminderte Bildung derselben handelt, bleibt unentschieden.

Autoreferat (Asc.).

1014. Ehrström, Robert. — *„Zur Kenntniss des Phosphorumsatzes bei dem erwachsenen Menschen."* Skandinav. Arch. f. Physiol., Bd. 14, 82 (1903). (Physiol. Lab. zu Helsingfors [Prof. R. Tigerstedt].)

Der Verf. hat in einem Selbstversuch den Stickstoff- und Phosphorumsatz verfolgt. Der Versuch zerfiel in drei Perioden: eine von 7 Tagen

mit gewöhnlicher Kost, eine von 6 Tagen, wo die Nahrung aus Milch und Protonweissbrod bestand und die dritte von 5 Tagen, wo die Nahrung Milch, Weissbrod und eine dem früher eingenommenen Phosphorgehalt in Proton entsprechende Menge $CaHPO_4$ ausmachte.

Aus einer Zusammenstellung der erhaltenen Zahlen mit denjenigen, die andere Autoren früher erhalten hatten, konnten folgende Sätze betreffend den Phosphorumsatz ausgesprochen werden:

Der P-Umsatz und der N-Umsatz brauchen nicht parallel stattzufinden, sondern werden dieselben höchst wahrscheinlich von einander unabhängig durch verschiedene Gesetze regulirt.

Der Organismus hat die Fähigkeit, während verhältnissmässig langer Perioden proportionsweise grosse P-Quantitäten aufzustapeln, unabhängig von dem Verhalten der N-Bilanz.

Der Organismus besitzt folglich nicht dieselbe Tendenz, sich in P-Gleichgewicht wie in N-Gleichgewicht zu stellen. Man dürfte im Gegentheil Grund haben zu vermuthen, dass die P-Bilanz ihrer Grösse nach, sowohl in negativer wie in positiver Richtung im Wesentlichen von der Quantität der Phosphorzufuhr bestimmt wird. Welchen Einfluss die verschiedenen P-haltigen Nahrungsmittel auf die P-Bilanz haben, weiss man nicht. Ebenso ist es noch unergründet, welche Bedeutung die Phosphate einerseits, und die P-haltigen Eiweissstoffe andererseits bei dem Phosphorumsatz haben.

Die unterste Grenze für den Bedarf von Phosphor bei dem erwachsenen Menschen scheint zwischen 1 und 2 Gr. Phosphor in der Nahrung zu liegen.

Die Phosphormenge in den Fäzes dürfte bei gewöhnlicher Kost approximativ zu 30 % der eingenommenen P-Menge berechnet werden. Die Variationen sind jedoch recht gross: zwischen 12 % und 50 %.

Der Ca-Gehalt der Nahrung spielt nicht die unbedingt dominirende Rolle bei der P-Resorption, wie ihm gewöhnlich zugeschrieben wird. Der P in $Ca\ HPO_4$ kann somit in nicht geringem Grade — ungefähr die Hälfte — resorbirt werden. Sichere vergleichende Ergebnisse über verschiedene phosphorhaltige Nahrungsmittel können nicht gezogen werden, so lange nicht mit Bestimmtheit angegeben werden kann, wie grosse Quantitäten Phosphor von und durch den Darm abgesondert werden.

Ausserdem zeigten die Versuche des Verf. eine sehr gute Ausnutzung des Protons. Dieses — übrigens sehr billige — Nährpräparat scheint somit sehr geeignet zu sein, den Gehalt der Nahrung von Eiweiss, speziell phosphorhaltiges Eiweiss zu vermehren in Fällen, wo eine solche Vermehrung erforderlich ist.

Durch die Versuche wurde noch in ausgezeichneter Weise der von Tigerstedt ausgesprochene Satz bestätigt, dass man durch Bestimmung der Trockensubstanz in der Nahrung und den Fäzes einen mit dem wirklichen nahe übereinstimmenden Werth für den Energieverlust erhält.

Autoreferat.

1015. Ehrström, Robert. — *„Ueber den Nährwerth der Caseïnklystiere nebst Bemerkungen über den Phosphor-Stoffwechsel.“* Z. f. klin. Med., Bd. 49, 377 (April 1903). (Med. Universitätsklinik zu Helsingfors [Prof. J. V. Runeberg].)

Während im Allgemeinen die Angaben über die Ausnutzung von Caseïnklystieren nicht sehr befriedigend sind; hat der Verf. mit Klystieren von Milch und Proton sehr gute Erfolge gesehen. Die Ausnutzung wurde durch Ermitteln der N- und P-Bilanzen bestimmt. Die Stoffwechselversuche

ergaben, dass Klystiere von Milch und Proton vortrefflich vom Körper ausgenutzt werden. Man kann durch einen Zusatz von Proton zu nährenden Klystieren dem Körper verhältnissmässig grosse Mengen von Eiweiss zuführen. Zugleich wird dank dem hohen Phosphorgehalt des Protons der Phosphorbedarf des Körpers berücksichtigt. Da das Proton ausserdem ein sehr billiges Präparat ist, dürften Protonklystiere eine praktische Bedeutung haben.

Die Bilanzen zeigen, dass sowohl das N wie der P des Caseïns resorbirt werden und zwar in gleichem Verhältnisse. Daraus kann aller Wahrscheinlichkeit nach der Schluss gezogen werden, dass das Caseïn in toto zur Resorption gelangt ist, und dass folglich auch die Reste desselben, welche in den Fäzes übrig geblieben sind, auch alle Bestandtheile des Caseïns im selben Verhältniss wie im resorbirten Caseïn enthalten.

Von dieser Voraussetzung ausgehend, lässt sich der vom Darm stammende Theil des P im Koth berechnen. Mit 0,75 g als Werth für den aus dem Darm stammenden N, wird die entsprechende P-Menge zu zwischen 0 und 0,11 g geschätzt, im Mittel für die einzelnen Versuchstage zu 0,09 g. Diese, wenn auch willkürlichen Zahlen, scheinen dem Verf. eine gewisse Bedeutung zu haben, da bisher keine Versuche zur Berechnung der Grösse des direkt vom Darm stammenden Phosphors vorliegen.

Die Ergebnisse der Stoffwechselversuche bekräftigen den vom Verf. früher ausgesprochenen Satz, dass der N- und P-Umsatz nach verschiedenen Gesetzen regulirt werden. Während die N-Bilanz jedenfalls eine negative war, da die Kalorienzufuhr zu klein war, liegt kein entsprechendes P-Defizit vor. Im Gegentheil hat in einem Fall der per rectum zugeführte organisch gebundene P den P-Bedarf vollkommen befriedigt. Autoreferat.

1016. **Edsall,** David L. and **Miller,** Caspar W. — *„A Study of two Cases Nourished exclusively per rectum, with a Determination of absorption, Nitrogen Metabolism, and Intestinal Putrefaction.“* University of Pennsylvania Medical Bulletin, January, 1903.

In the first of the cases reported, the nitrogen absorption from the nutritive enemata was 39,8 per cent; the fat absorption 13,6 per cent. The value of the food absorbed in calories in this case was about 212 cal. per day. The total nitrogen loss in a period of six days was 70,9 grams. In the second case, the nitrogen absorbed was 47,5 per cent.; the fat 33,4 per cent. The food value absorbed per day was about 319 calories. The nitrogen loss was 79 grams. These figures, together with a study of literature, indicate that while at times a relatively large percentage of the amount administered per rectum is absorbed, the total amount that can be absorbed in this way is very small, and constitutes only a small fraction of that necessary to maintain a nutritive equilibrium. It was also found that in the second case, in which absorption was apparently much better than in the first, — particularly the absorption of fats, — the ethereal sulphates were extremely high; while the figures in the first case were moderate. This indicates that a considerable part of what has been considered actual absorption in this method of alimentation is probably merely bacterial decomposition of food. A large part of the fat, and perhaps some of the nitrogen, would in this way appear to have been absorbed, when it has merely been broken up and lost; or the bacterial products would be absorbed in a form in which they would have little or no nutritive value and would be in fact toxic. Both the cases investigated emaciated rapidly. Autoreferat.

1017. **Stockvis,** Eugène. — *„Recherches expérimentales sur la pathogénie de la mort par brûlure."* Arch. internat. de Pharmakodyn. et de Thérap., 11, 201.

Zunächst kommt der Einfluss des ganz akuten Shocks in Betracht, dann aber und viel mehr, als man bisher annahm, der Einfluss des „shock ralenti", der zunehmende funktionelle Veränderungen der Nervenzentren nach sich zieht; diese genügen häufig für sich zur Erklärung des Todes. Die Ernährung weist Veränderungen im organischen Stoffwechsel, respiratorischer Verbrennung, Kalorimetrie auf. Blutuntersuchungen ergeben physikochemische Aenderungen; besonders verliert das Hämoglobin die Eigenschaft, den Sauerstoff zu binden. Das Blut ist aber nicht toxisch, die Annahme von Ptomainen also zu verwerfen. L. Spiegel.

1018. **Hirsch,** Carl, **Müller,** Otfried und **Rolly,** J. (Med. Klinik Leipzig). — *„Experimentelle Untersuchungen zur Lehre vom Fieber."* Deutsches Arch. f. klin. Med., 75, 265 (1903). S.-A.

Auf Grund ihrer Untersuchungen kommen die Verff. zu dem Schluss, dass an der Wärmebildung des Organismus die Drüsen und speziell die Leber hervorragend betheiligt sind. Auch beim Fieber und beim Wärmestich zeigt die Leber die höchsten Temperaturen im Vergleich zu anderen Organen. Der Schwund des Leberglykogens sowie das Aufhören der Glykosurie beim fiebernden Diabetiker weisen auf gesteigerten Mehrverbrauch N-freier Substanzen hin. Die Verff. meinen, dass der toxische Eiweisszerfall, den wir während des Fiebers auftreten sehen, vielleicht zu einer zentralen Reizung im Sinne des Wärmestichs führt, und da wir ja wissen, dass nach Wärmestich vorwiegend das N-freie Material des Körpers verbraucht wird, würde sich so der Glykogenschwund beim Fieber erklären lassen.

Danach wären also beim Fieber 2 Prozesse zu berücksichtigen. Einmal der toxische Eiweisszerfall, und dann eine zentrale Erregung, die nach Analogie des Wärmestichs ihre Wirkung ausübt. Carl Lewin.

1019. **Abelous, Bardier** und **Ribaut.** — *„Déstruction et élimination de l'alcool éthylique dans l'organisme animal."* Soc. Biol., 55, 420 (3. IV.).

Injizirter Alkohol wird fast völlig zerstört. O.

1020. **Rosemann.** — *„Der Einfluss des Alkohols auf den Eiweissstoffwechsel."* Pflüger's Arch., Bd. 94, 557 (1903).

Die vorliegende Abhandlung bildet einen Nachtrag zu der ausführlichen Arbeit Rosemann's über den gleichen Gegenstand, welche in Bd. 86 des Pflüger'schen Archivs erschienen ist, und zugleich eine Replik gegen den Artikel von Kassowitz: „Nahrung und Gift. Ein Beitrag zur Alkoholfrage" in Bd. 90 des gleichen Archivs.

Kassowitz hatte sich bei seinen Ausführungen auf Versuche von Chauveau gestützt und aus denselben geschlossen, dass die Frage nach dem Nährwerthe des Alkohols in negativem Sinne entschieden sei. Rosemann weist nun ausführlich nach, dass die Versuche Chauveau's nicht einwandsfrei sind, und daher die Schlüsse, welche Kassowitz aus diesen Versuchen gezogen hat, nicht stichhaltig sind.

Sodann bespricht Rosemann die neusten Arbeiten, welche über den Gegenstand seit Veröffentlichung seiner ersten Arbeit erschienen sind. Von diesen erwies sich in einem Versuche Offer's der Alkohol der äquivalenten Fettmenge nicht gleichwerthig. Die Versuche von Ott an fiebernden Tuber-

kulösen, und die umfangreichen Experimente von Atwater und Benedict zeigen wiederum, dass der Alkohol eiweisssparende Wirkung ebenso wie Kohlehydrate und Fette auszuüben vermag.

Auf die theoretischen Ausführungen von Kassowitz geht der Autor nicht näher ein. Er verweist vielmehr darauf, dass die Frage nur auf experimentellem Wege, nicht durch theoretische Erwägungen gelöst werden könne. W. Caspari.

1021. Mayer, Paul, Karlsbad. — „*Ueber das Verhalten von Dextrin und Glykogen im Thierkörper.*" Fortschritte d. Med., 1. Mai 1903 (Chem. Labor. d. patholog. Inst. zu Berlin).

Die zuerst von v. Leube gelegentlich von Studien über extrabukkale Ernährung gemachte Beobachtung, dass Dextrin bei subkutaner Zufuhr zum grossen Theil unverbrannt durch den Harn ausgeschieden wird, während Glykogenlösungen gut assimilirt werden, hat der Verf. durch eine Reihe von Versuchen bestätigt. Diese ergaben, dass subkutan eingeführtes Dextrin bei Kaninchen zu einem beträchtlichen Antheil der Oxydation entgeht, da bis zu 50 $^0/_0$ im Harn wiedererscheinen.

Bei der Passage durch die Blutbahn verändert aber das Erythrodextrin seine Eigenschaften in der Weise, dass es in Achroodextrin übergeht und seine direkte Reduktionskraft einbüsst. Bei Darreichung per os wird das Amylumdextrin selbst in grösseren Dosen glatt verbrannt, und ebenso erscheint auch von subkutan eingeführtem Glykogen nichts im Harne wieder.

Die Thatsache, dass Glykogen von der Haut aus oxydirt wird, während subkutan eingeführtes Dextrin zum grossen Theil ausgeschieden wird, zwingt zu der Schlussfolgerung, dass entweder das Glykogendextrin mit dem Amylumdextrin nicht identisch ist, oder dass, wenn das Glykogen nach der alten Cl. Bernard'schen Vorstellung zu Traubenzucker abgebaut wird, dieser Abbau nicht über das Dextrin erfolgen kann.

Während nach älteren Untersuchungen die Existenz eines amylumspaltenden Enzyms im Blut bewiesen erscheint, kann nach den vorliegenden Ergebnissen ein dextrinspaltendes Ferment, eine Dextrinase, im Blute nur in sehr geringem Umfange wirksam sein. Da nun das Amylum kaum anders als über Dextrin in Traubenzucker übergehen kann, so ergeben sich Widersprüche, die durch weitere Forschungen geklärt werden müssen.

Autoreferat.

1022. Donati, M. — „*La resistenza dei globuli rossi del sangue negli individui affetti da tumori maligni.*" (Die Widerstandsfähigkeit der rothen Blutkörperchen bei mit bösartigen Geschwülsten behafteten Individuen.) Clinica medica italiana, 1903. (Chirurgische Klinik, Turin [Prof. Carle].)

Verf. bestimmt die Isotonie des Blutes bei karzinomatösen und sarkomatösen Individuen nach der Methode von Viola und unter Berücksichtigung der mittleren und geringsten Resistenz der rothen Blutkörperchen. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle beobachtet man, dass zwischen den beiden jene Resistenz ausdrückenden isotonischen Lösungen ein grösserer Abstand, als unter physiologischen Bedingungen existirt; überdies beobachtet man eine manchmal sehr ausgesprochene Zunahme der mittleren Resistenz, und parallel damit eine gewöhnlich weniger auffallende Zunahme der geringsten Resistenz (Hämoanatomismus). Der Mechanismus, welcher der Erscheinung der Isotonie zu Grunde liegt, wird jedoch keineswegs durch die Gegenwart der Geschwulst in charakteristischer und gleichmässiger Weise beeinflusst, so dass man den einzelnen Resultaten weder

prognostische noch diagnostische Bedeutung beimessen kann. Die Zunahme der Resistenz, die im physiologischen Zustande eine erhöhte Bildung von Blutkörperchen anzeigen würde, wurde namentlich in den Fällen schwerster Kachexie beobachtet; das Alter übt auf die Resistenz keinen Einfluss aus, entgegen dem, was beim Gesunden beobachtet wurde; im Gegentheil, es wurde eine bemerkenswerthe Zunahme derselben bei Individuen in vorgerücktem Alter gefunden. Es ergiebt sich demnach, dass der nach den üblichen Methoden ausgeführten Bestimmung der globulären Isotonie in der Praxis, trotz der auf physiologischem und experimentellem Gebiete erzielten Resultate, nur ein geringer Werth beigemessen werden darf. Die in den schwersten Fällen gefundene scheinbar paradoxale Zunahme der Resistenz dürfte schwerlich durch die neuere Hypothese der Verunreinigung des Blutes durch Mikroorganismen erklärlich sein, da eine solche trotz wiederholter bakteriologischer Untersuchungen nie gefunden wurde. Es existirt kein Verhältniss zwischen Isotonie und Schwankungen in der Hämometrie und in der Zahl der rothen Blutkörperchen. Autoreferat (Asc.).

1023. **Ducceschi**, V. — *„Una modificazione macroscopica del sangue, che precede la coagulazione.“* (Ueber eine makroskopische, der Gerinnung vorausgehende Veränderung des Blutes.) Aus dem physiol. Inst. d. Univ. Rom, Prof. L. Luciani, Il Policlinico (Sez. pratica), 1903, No. 15.

Beobachtet man frisch entnommenes Blut, am besten in einem Uhrglase und bei durchscheinendem Lichte, bevor es zur Gerinnung kommt, so bemerkt man stets das Auftreten von zahlreichen kleinen, hyalinen rundlichen Granulationen von ca. $^1/_2$ mm Durchmesser; mikroskopisch erweisen sich diese Klümpchen als zum grössten Theile aus Blutplättchen bestehend, während sie Leukozyten nur in geringerer Menge enthalten. Bei Einspritzung von Peptonlösungen oder Blutegelextrakten kann das Phänomen vollständig ausbleiben. Autoreferat (Asc.).

1024. **Rousse**, J. und **van Wilder**, H. — *„Variations du nombre des globules rouges et du taux de l'hémoglobine au cours de l'inanition chez le lapin.“* Arch. internat. de Pharmakodyn. et de Thérap., 11, 301.

Die Entkräftung durch Hungern bringt eine merkliche Vermehrung der Blutkörperchen und des Hämoglobingehaltes hervor. Diese ist nicht regelmässig, ebensowenig wie die Elimination von Harnstoff, zeigt auch keine kontinuirlichen Perioden der Zu- und Abnahme. L. Spiegel.

1025. **van Leersum** (Labor. Pathol., Amsterdam). — *„Die Ersetzung physiologischer Kochsalzlösung durch äquimolekulare Lösungen einiger Natriumverbindungen zur Anwendung nach starkem Blutverlust.“* Arch. f. exper. Path., 49, 86, April, 1903. S.-A.

Natrium acetic., nitric., formic. erweisen sich als brauchbar; nicht aber zitronensaures und milchsaures Na, ebenso NaBr und NaJ.

O.

1026. **Edsall**, David L. — *„A preliminary Note concerning the Nature and Treatment of Recurrent Vomiting in Children.“* Amer. Journ. Med. Sci., Apr., 1903.

Six cases of the condition termed by American pediatrists recurrent vomiting are described, in five of which large amounts of acetone and diacetic acid were found at the beginning of the attacks. In one case, oxybutyric acid was looked for and was found in large quantities, also at

the beginning of the attack. In all the cases, treatment with large doses of alkali was instituted at the beginning of attacks, and moderate doses of alkali were constantly continued during the intervals. The result has been that in all the cases the attacks have practically been entirely prevented, and the children have regained fairly good or good general health; while previously all treatment had been ineffectual. The cause of the attacks of vomiting in these cases was apparently a cryptogenic acid-intoxication. The source of this acid intoxication and its primary cause are obscure. Autoreferat.

1027. Grimbert, L. und **Couland,** V. — *„Sur la présence du glucose dans le liquide céphalorachidien.“* Journ. de Pharm. et de Chim., (6) 17, 284.

Die Identität der reduzirenden Substanz mit Glukose konnte in 19 von 22 Fällen durch Darstellung des Osazons erwiesen werden.

L. Spiegel.

1028. Alay, J. und **Rispal.** — *„Analyse d'un liquide provenant d'un kyste du pancréas.“* Journ. de Pharm. et de Chim., (6) 17, 319.

Trübe, visköse, fadenziehende Flüssigkeit, grünlichgelb, von fadem Geschmack, geruchlos. Schäumt beim Schütteln, koagulirt nicht. Sp. G. 1011 (Temperatur?), Reaktion sehr schwach alkalisch. Gehalt im Liter:

Gesamteiweissstoffe	8,7 g	Sulfate	Spuren
Serin	5,1 g	Kalk und Magnesia	0,05 g
Globulin	0,6 g	Harnstoff	0,14 g
In Essigs. lösl. Albumin	3,0 g	Fett und Cholesterin	0,16 g
Peptone	0	Glukose	0
Chloride (NaCl)	5,8 g	Harnsäure	Spuren
Phosphorsäure	0,16 g	Aceton	ca. 0,05 g

Die Asche enthält ausserdem Eisen und Spuren Kupfer. Im Bodensatz Trümmer kernhaltiger Leukozyten, einige Epithelzellen in schleimiger Degeneration und spärliche Blutkörperchen. (Da die Untersuchungsmethoden nicht angegeben, ist Skepsis bezüglich des Acetongehaltes wohl gerechtfertigt.) L. Spiegel.

1029. Ulrici, Hellmuth (Med. Klinik Halle). — *„Ueber den Harnstoffgehalt von Transsudaten und Exsudaten.“* Centralbl. f. innere Med., 1903, p. 16.

Bestimmung nach Hüfner. Trans- und Exsudate zeigen unberechenbare Schwankungen des Harnstoffgehalts von 0,019 % bis 0,485 %.

M.

1030. Sollmann, Torald. — *„Analyses of the fluids from two cases of Hydrops cystidis felleae.“* Amer. Medec., March. 14, 1903.

Verf. unterzog die Gallenflüssigkeiten (nach Verschluss des Cysticus) zweier Patienten einer Untersuchung und kam zu folgenden Schlüssen:

Der Inhalt der menschlichen Gallenblase in Folge kongenitalen oder Gallensteinverschlusses des Cysticus besteht aus einer verdünnten Lösung wirklichen Muzins von der molekularen Konzentration des Serums. Die Flüssigkeit enthält weder Gallensäuren, noch Pigmentstoffe, Fermente oder Zucker. Spuren koagulirbaren Proteids können vorkommen; Nukleoalbumin wurde nicht gefunden. Heinrich Stern.

1031. Delezenne und **Frouin.** — *„Nouvelles observations sur la sécrétion physiologique du pancréas. Le suc pancréatique des bovidés.“* Soc. Biol., 55, 455 (10. IV.).

Eine operirte Kuh liefert täglich $1^1/_2$—2 Liter absolut inaktiven Pankreassaftes. Enterokinase aktivirt, aber schwerer als beim Hunde.
O.

1032. **Bayliss**, W. M. und **Starling**, E. H. — *„On the uniformity of the pancreatic mechanism in vertebrata."* Journ. of Physiology, Vol. 29, No. 2, p. 174 (1903).

Zum weiteren Studium des Sekretins, des Körpers, welcher sich auf Einführung von Säuren in das Duodenum und Jejunum in den Epithel-Zellen und der Mukosa dieser Darmabschnitte bilden soll und dann die stärkere Pankreassaftsekretion hervorrufen soll, haben die Verff. das Sekretin einer Thierklassen Angehörigen einer andern eingespritzt und dann die Pankreassekretion gemessen. Die Verff. konnten hierbei feststellen, dass das Sekretin nicht für irgend eine Thierklasse spezifisch ist, sondern eine chemisch charakterisirbare, allen Vertebraten gemeinsame Substanz darstellt.
Th. A. Maass.

1033. **Fleig**, Montpellier. — *„A propos de l'importance rélative du mécanisme humoral et du mécanisme réflexe dans la sécrétion par introduction d'acide dans l'intestin."* Soc. Biol., 55, 462 (10. IV.).

Wendet sich wieder gegen Enriquez und Hallion (Bioch. Centralbl., H. 10, No. 848). Er transfundirt einem Hunde in die Saphena das gesammte venöse Blut einer Darmschlinge eines andern Hundes, dem ferner der Duct. thoracicus unterbunden wird. Bei diesem Hund kann also nur der Reflex wirken, da das Sekretin abgeleitet ist; trotzdem giebt dieser Hund mehr Pankreassaft als der, dem Sekretin mit dem Blute infundirt wurde. Ferner wirkt konzentrirte Säure energischer als verdünnte. Der Säurereflex ist also mindestens ebenso wichtig als die Sekretinbildung.
Oppenheimer.

1034. **Bonnamour** et **Policard**. — *„Sur la graisse de la capsule surrénale de la grénouille."* Soc. Biol., 55, 471 (10. IV.).

Das Fett der Nebennieren des Frosches scheint aus Neutralfett zu bestehen, das von einer Schicht Lezithin umlagert ist. O.

1035. **Mulon**, P. — *„Note sur une réaction colorante de la graisse des capsules surrénales du cobaye."* Soc. Biol., 55, 452 (10. IV.).

Färbung mit Kupfer-Hämatoxylin nach Weigert-Regaud. Blaue Flecken, die Fett sind (Vergleich mit Osmiumfärbung). O.

1036. **Lépine**, R. — *„Sidérose et diabète."* Lyon médical, 100, 1903, p. 593.

Es handelt sich um einen Fall von gewöhnlichem Diabetes bei einem alten Hämosideriker, der cirrhotisch geworden ist und nicht um einen Fall von Bronzediabetes. Ch. Porcher, Lyon.

1037. **Fiori**, P. — *„Patologia sperimentale del rene. Nota 1. Nefrectomia ed uretero-stenosi unilaterale."* (Zur experimentellen Pathologie der Niere. I. Mitth. Nephrektomie und einseitige Ureterenstenose.) Inst. f. chirurg. Pathol., Pisa, Il Policlinico, 1903, Vol. X.

Aus seinen zahlreichen methodischen, klinischen, chemischen und histologischen Untersuchungen schliesst Verff.:

1. Die Nephrektomie und die einseitige Ureterenstenose führen zu Nieren- und Allgemeinsymptomen: die ersteren sind klinisch durch Oligurie, seltener Anurie, Albuminurie, Hämaturie und verminderte

Ausscheidung des Harnstoffs und der Kalisalze gekennzeichnet: histologisch bemerkt man Hyperämie, Hämorrhagien, Schädigungen der Epithelzellen, besonders der Tubuli contorti; letztere bestehen hingegen in einer manchmal sehr ausgesprochenen Abmagerung.

2. Die Veränderungen in der Harnabsonderung sind gewöhnlich vorübergehend, können sich aber nach einer gewissen Zeit wiederholen.
3. Bei der Ureterenstenose ist die Beeinträchtigung des Ernährungszustandes das markanteste Symptom.

Nebenbei beobachtete Verf. in einigen Versuchen das Zustandekommen typischer Hydronephrose nach Ureterenunterbindung, auch wenn die Nierenkapsel abgetrennt worden war. Autoreferat (Asc.).

1038. Bendix, E., Göttingen. — *„Die Pentosurie."* Stuttgart, F. Enke, 1903, 60 S.

Die kleine Brochüre gibt ein flott geschriebenes, übersichtliches Bild dieser interessanten Frage. Sie behandelt zunächst die Chemie und das Vorkommen der Pentosen, dann ihre ernährungs-physiologische Bedeutung: schliesslich wird die Frage der Pentosurie ausführlich besprochen.

Oppenheimer.

1039. Zangemeister, W., Dr. und **Meissl,** Th., Dr. — *„Vergleichende Untersuchungen über mütterliches und kindliches Blut und Fruchtwasser, nebst Bemerkungen über die fötale Harnsekretion."* Münch. med. Wochenschr., 1903, No. 16.

Die Verff. kamen bei vergleichenden Untersuchungen von mütterl., kindl. Blut und Fruchtwasser zu folgenden Resultaten: 1. Kindl. und mütterl. Serum stehen am Ende der Geburt im osmotischen Gleichgewicht und haben denselben Gehalt an Chloriden. 2. Das kindliche Blut ist meist reicher an Erythrozyten und ärmer an Leukozyten als das mütterliche: die kindlichen rothen Blutkörperchen haben nicht immer den gleichen Hämoglobingehalt wie die mütterlichen, sie sind im Ganzen hämoglobinreicher als die mütterlichen. 3. Demgemäss ist das Plasmavolumen im kindlichen Blut kleiner, das Blutkörperchenvolumen grösser als im mütterlichen Blut. 4. Das mütterliche Serum hat einen höheren Eiweissgehalt als das kindliche. 5. Aus 3. und 4. geht hervor, dass bei gleichen Partialdrucken das mütterliche Blut mehr Kohlensäure, das kindliche Blut mehr Sauerstoff aufnehmen kann als das jeweilige andere Blut, wodurch ein ausgiebiger Gaswechsel zwischen mütterlichem und kindlichem Blut garantirt wird. 6. Bei Zwillingen können die Zahl der Erythrozyten und der Eiweissgehalt des Serums bei beiden Kindern verschieden sein. 7. Das Fruchtwasser hat ein spez. Gewicht von 1,0070—1,0081 und einen Eiweissgehalt von 1,5—3,0 $^0/_{00}$; sein Chlorgehalt ist im Durchschnitt etwas kleiner, der N-Rest (N-Körper ausser Eiweiss) etwas grösser als in den beiden Blutarten; die Unterschiede sind aber nur gering. 8. Die molekulare Konzentration des Fruchtwassers ist (bei lebender Frucht) stets geringer als die der beiden Blutarten, der Gefrierpunkt liegt im Mittel um 0,055 ° höher. 9. Diese Verdünnung des Fruchtwassers kann einzig und allein durch fötalen Urin verursacht werden, welcher thatsächlich eine wesentlich geringere molekulare Konzentration besitzt als das Blut: $\triangle = -0{,}203^0$ ($-0{,}148^0$ bis $-0{,}340^0$). Die Verdünnung findet nicht erst während der Geburt, sondern bereits in der Schwangerschaft statt. Damit ist die bisher immer

noch strittige Frage, ob der Foetus in der Schwangerschaft intrauterin urinirt, entschieden. 10. Der fötale Harn unterscheidet sich auch noch darin vom Harn Erwachsener, dass von seinen Molekülen

	67,7 %	auf Chloride	32,3 %	auf Achloride,
beim Erwachsenen aber	40,6 %	„ „	59,4 %	„ „

entfallen. 11. Die fötale Urinabsonderung muss bereits im fünften Monat der Schwangerschaft vorhanden sein. 12. Nach Absterben der Frucht verschwindet die Gefrierpunktsdifferenz zwischen Fruchtwasser und Blut, da kein Urin mehr in ersteres hineinfliesst und Salze aus dem abgestorbenen Kind ins Fruchtwasser übertreten, und es kommt mit der Zeit zu einer Differenz im umgekehrten Sinne, die molekul. Konzentr. des Fruchtwassers übersteigt allmählich die des Blutes. Autoreferat.

1040. **Croftan**, A. C. — *„The Administration of Calcium Salts in Nephrolithiasis due to Uric Acid Calculi."* Journ. Am. Medic. Assoc. March 28, 1903.

The use of calcium salts in uric acid calculi is advocated on the following grounds:—

1. The uric acid of the urine is held in solution by di-sodium-phosphate and is precipitated (salted out) by mono-sodium phosphate.
2. For the prevention of uratic calculi the increase of di-phosphate and the decrease of mono-phosphate is, therefore, a desideratum. This object can be accomplished either by decreasing the phosphoric acid or by increasing the sodium of the urine.
3. Calcium salts produce the desired effect by decreasing the excretion of phosphoric acid through the kidneys.
   a) By binding the preformed phosphates of the food and preventing their absorption.
   b) By binding the phosphates of the blood and causing their elimination through the bowel.
4. The administration of sodium salts that can also produce an increase of the di-phosphate and a corresponding decrease of the mono-phosphate is to be condemned, chiefly because sufficiently large doses render the urine permanently alkaline. And this deleterious effect is not produced by the exhibition of calcium salts.

The best preparation is the carbonate of calcium in doses of 15 to 20 gr three times a day. More may be given. One must individualize. Calcium waters, or pure water with addition of some soluble calcium-salt also answer the purpose, particularly is the use of calcium is to be continued for a long time.

Croftan reports 4 cases that have been under observation for from $2^1/_2$ to 4 years without having had a recurrence of their attacks of renal colic since beginning the continuous calcium treatment. Autoreferat.

1041. **Carles**, J. — *„L'indicanurie dans les affections de l'estomac."* Revue de médecine, 10. April 1903, p. 297.

Bei Hyperchlorhydrie kommt, wie C. angiebt, keine Indikanurie vor, weil die vermehrte HCl das Bakterienwachsthum hemme. Dagegen kommt Indikanurie fast immer bei Hypochlorhydrie und in Fällen von exzessiven Magengährungen vor. Bei Anachlorhydrie besteht ein sehr hoher Indikangehalt. Ch. Porcher, Lyon.

Fermente, Toxine, Immunität.

1042. Herzog, R. O. (Phys. Inst. Heidelberg). — *„Fermentreaktion und Wärmetönung."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 37, 383 (April 03).

Durch die Auffassung der Fermente als Katalysatoren und den Nachweis ihrer synthetischen Wirkung sind auch jene Anschauungen, die auf dem Prinzip der grössten Arbeit beruhten — mit diesem —, hinfällig geworden; man wird nicht mehr nur solche Reaktionen zu den Fermentreaktionen zu rechnen haben, deren Wärmetönung positiv ist. Verf. stellt die für einige (wahrscheinlich enzymatische) Reaktionen berechenbaren Wärmetönungen zusammen. (Von Wärmetönungen bei Fermentreaktionen, welche gemessen wurden, wird wegen der unkontrolirbaren Zufälligkeiten abgesehen.) Es ergiebt sich eine Eintheilung der Fermentreaktionen — die natürlich nur biologischen Werth haben kann — und zwar in solche mit sehr geringer (Polyosen-, Fett- und Proteïnkörper spaltende Fermente), mit deutlich positiver (Oxydasen und Gährungsenzyme), mit negativer (Reduktasen [?]) Wärmetönung. Es folgt, dass die reinen Stoffwechselvorgänge (Abbau und vielleicht auch Aufbau im Organismus) mit geringem oder keinem Energieverlust für den Körper verbunden sind; ferner ist — im Falle eines Gleichgewichtes — bei den hydrolytischen Reaktionen dieses von der Temperatur nahezu unabhängig, während für Oxydationen, Gährungen und Reduktionen gilt, dass das Gleichgewicht „durch Temperaturabnahme nach der Seite desjenigen Systems verschoben wird, dessen Bildung Wärme erzeugt." Gelegentlich wird mitgetheilt, dass es dem Verf. nicht möglich war, eine Reihe von Versuchen Gonnermann's, die Spaltung von Säureamiden und -aniliden betreffend, zu bestätigen. (Pflüger's Arch., Bd. 89, S. 493, 1902.) Autoreferat.

1043. Larin, A. M. — *„Peptonisation bei Vertretung der Salzsäure durch andere Säuren."* Arbeiten aus dem med.-chem. Laborat. d. Univ. zu Tomsk, Bd. I, Heft 1.

Die Untersuchungen geschahen unter Anwendung äquivalenter Säuremengen und unter sonst gleichen Bedingungen. Es ergab sich das günstigste Resultat für Salzsäure, dann kommen in abnehmender Reihenfolge:

2. Oxalsäure,	8. Ameisensäure,
3. Salpetersäure,	9. Aepfelsäure,
4. Schwefelsäure,	10. Essigsäure,
5. Weinsäure,	11. Buttersäure
6. Zitronensäure,	12. Valeriansäure.
7. Milchsäure,	

Es lassen sich hierbei in Bezug auf die Intensität der Peptonisirung deutlich drei Gruppen unterscheiden. Zur ersten gehören die ersten vier Säuren, zur zweiten die Säuren 5—9 und zur dritten die letzten drei Säuren.

Eine gleiche Gruppirung zeigen die untersuchten Säuren in Bezug auf ihr elektrisches Leitvermögen, doch liegt ein vollständiger Parallelismus zwischen Verdauungsvermögen und Leitvermögen nicht vor.

F. Krüger, Tomsk.

1044. Krüger, F. — *„Ueber den Einfluss einiger anorganischer Salze der Alkalimetalle und Erden auf die quantitative Pepsinwirkung. Erste Mittheilung: Chloride."* Arbeiten aus dem med.-chem. Labor. der Univ. zu Tomsk, Bd. I, Heft 1.

Natrium-, Kalium-, Ammonium-, Calcium- und Magnesiumchlorid hemmen die Pepsinwirkung und zwar, in äquivalenten Mengen genommen, in gleichem Maasse. Autoreferat.

1045. Pawlowsky, N. I. — „*Ueber den Einfluss von Thee, Kaffee und einigen alkoholischen Getränken auf die quantitative Pepsinwirkung.*“ Arbeiten des med.-chem. Laborat. d. Univ. zu Tomsk, Bd. I, Heft 1.

Alkohol hemmt die Peptonisirung des Eiweisses schon in sehr kleinen Dosen (bei einem Gehalte von 0,5—0,75 $^0/_0$ im Verdauungsgemische); die Hemmung steigert sich entsprechend der Zunahme des Alkoholgehaltes. Ebenso wirken Bier, rother und weisser kaukasischer Traubenwein, Portwein und Madeira hemmend auf die enzymatische Wirkung des Pepsins; diese Hemmung ist aber bedeutend stärker als dem Alkoholgehalte entspricht.

Auch Kaffee und Thee hemmen die proteolytische Wirkung des Pepsins und zwar Thee in höherem Grade als Kaffee. Die Hemmung rührt nicht von dem Gehalte an Kaffeïn her, da dieses an sich ganz ohne Einfluss auf die Pepsinwirkung ist. F. Krüger, Tomsk.

1046. Reh. — „*Ueber die Autolyse der Lymphdrüsen.*“ Hofmeister's Beitr., Bd. III, p. 569—573 (April 1903). (Physiol.-chem. Inst. Strassburg.) S.-A.

Bei der Autolyse der Lymphdrüsen treten Ammoniak, Leucin, Tyrosin, Thymin und Urazil als Spaltungsprodukte auf. Damit ist Kossel's Vermuthung, dass man Urazil durch Hydrolyse würde abspalten können, bestätigt. Martin Jacoby.

1047. v. Fürth. — „*Ueber die Gerinnung der Muskeleiweisskörper und deren muthmaassliche Beziehung zur Todtenstarre.*“ Hofmeister's Beitr., Bd. III, p. 543—568 (April 1903). (Physiolog.-chem. Inst. Strassburg.) S.-A.

Weder mit Hülfe der Buchner'schen Presse noch durch antiseptische oder aseptische Autolyse noch durch Trypsinverdauung gelang es, ein die Todtenstarre auslösendes Ferment aus Muskeln zu isoliren. Ebenso wenig fand sich ein entsprechendes Proferment. Auch in den Muskeln von Thieren, die mit Strychnin vergiftet waren, fand sich kein Todtenstarreferment.

Im Kochsalzextrakt autolysirter Muskeln fanden sich gerinnungshemmende Substanzen, eiweisslösende Fermente konnten aus den autolysirten, todtenstarren Muskeln nicht isolirt werden.

Ueber den Einfluss der Säure auf den Verlauf der Todtenstarre wurde ermittelt, dass schon geringe Säuremengen die Gerinnung des Muskelplasmas wesentlich beschleunigen, ohne dass jedoch die Säure nothwendig für die Muskelgerinnung ist. Für die Lösung des Gerinnsels kann die Säure nicht von Bedeutung sein.

Die nach dem Tode im Muskel auftretende Säure ist ausreichend, um eine Eiweissfällung im Muskelplasma zu bewirken. Da jedoch zur Zeit des Eintritts der Todtenstarre keineswegs bereits eine entsprechende Säuremenge gebildet ist, so kann die Todtenstarre nicht durch Säurefällung von Muskeleiweisskörpern bedingt sein, wohl aber kann die Säurebildung den Prozess beschleunigen. Während der Entwicklung der Todtenstarre wurde das Freiwerden anorganischer Phosphorsäure im Muskel beobachtet; dieselbe macht aber nur einen Theil der postmortalen Aziditätszunahme aus. Die Gerinnbarkeit des Muskelplasmas wird schon durch Zusatz geringer Mengen von Kalksalzen wesentlich erhöht. Natriumfluorid beschleunigt die Muskelstarre, während es die Gerinnung des Muskelplasmas hemmt.

Martin Jacoby.

1048. Stassano und **Billon.** — *„La lécithine n'est pas dédoublée par le suc pancréatique même kinasé.“* Soc. Biol., 55, 482 (10. IV.).

0.

1049. Matthes, M., Jena. — *„Ueber die Herkunft der Fermente im Urin.“* Archiv f. exper. Pathol., 39 (April 1903).

Um zu entscheiden, ob das im Urin nachweisbare Ferment, welches in saurer Lösung Eiweiss verdaut, Pepsin sei oder ein resorbirtes autolytisches Ferment, wurde einem Hunde der Magen total exstirpirt. Bei dem operirten Thier liess sich das Ferment im Urin nicht mehr nachweisen. Es ist also damit der Beweis geliefert, dass dieses Ferment thatsächlich Pepsin ist und dass Pepsin in wirksamer Menge resorbirt wird. Es steht also auch wohl der Annahme, dass Trypsin in wirksamer Menge resorbirt werden kann, nichts im Wege.

Autoreferat.

1050. Braun, Karl und **Behrendt,** Emil C. — *„Beitrag zur fermentativen Spaltung der Fette.“* (Privatlab. Berlin.) Chem. Ber., 36, 1142—1145.

Verwendet man an Stelle des von Connstein, Hoyer und Wartenberg (vgl. Bioch. Centralbl. H. 4, 310) benutzten Ricins, Abrin (Semen Jequirity, aus Abrus precatorius), so tritt in neutraler Lösung vermehrte Fettspaltung ein. bei Gegenwart von Emulsin oder eines Glukosids unterbleibt die Spaltung. Es soll untersucht werden, ob nicht das Emulsin in Verbindung mit dem Amygdalin im Rizinusöl eine Acidität erzeugt, und ob nicht in den Fällen, wo Wasser allein die Rolle eines Fermentes spielt, eine fermentative Spaltung erzeugt wird.

F. Sachs.

1051. Gonnermann, M. — *„Ueber die Verseifbarkeit einiger Säureimide (Diamide) und Aminsäuren durch Fermente.“* Pflüger's Arch., Bd. 95, 278 (1903).

Verf. unterwarf Oxaminsäure, Succinimid, Succinaminsäure, Dibenzamid, Disalizylamid, Phtalimid und Parabansäure der Einwirkung verschiedener pflanzlicher und thierischer Fermente, und zwar Invertase, Maltase und Emulsin, sowie Pepsin, Trypsin, Ptyalin und Histozymen aus der Leber und Niere.

Die erhaltenen Resultate sind folgende:

	Pepsin	Trypsin	Ptyalin	Leber	Niere	Invertase	Maltase	Emulsin
Oxaminsäure	—	—	—	—	—	—	—	—
Succinimid	+	+	—	+	—	—	—	—
Succinaminsäure	—	—	—	+	—	—	—	—
Dibenzamid	+	—	—	+	+	—	—	—
Disalizylamid	—	—	—	—	+	—	—	—
Phtalimid	+	+	—	+	+	—	—	+
Parabansäure	überall fraglich							

Th. A. Maass.

1052. Šimáček, Eugen, Prag. — *„Ueber die anaërobe Athmung des Pankreas und die Isolirung eines gykolytischen Enzyms aus demselben. Vorläufige Mittheilung.“* Centralbl. f. Physiol., XVII, No. 1 (April 03).

Steriles Schweinepankreas übt auf Traubenzuckerlösung eine Gährungswirkung aus. Nachweis von CO_2 und Alkohol. Methodik im Wesentlichen diejenige von Stoklasa. L. Michaelis.

1053. **Ducceschi,** V. und **Almagià,** M. — *„Sui processi fermentativi del fegato."* (Ueber fermentative Vorgänge in der Leber.) Aus dem phys. Inst. der Univ. Rom, Prof. L. Luciani. Arch. di Farmacol. sperim., 1903, T. II, Vol. 2, fasc. I.

Die Versuche der Verff. bezweckten die Klärung der Fragen:

1. ob bei schwerer Phosphorvergiftung auch die Oxydasen der Leber beeinträchtigt werden,
2. ob dieser Prozess für die Verfettung der Leber bei Phosphor-Intoxikation verantwortlich gemacht werden kann.

Zunächst wurde die Wirkung des Phosphors auf die Oxydasen in vitro studirt, wobei die aus Salizylaldehyd gebildete Säure kolorimetrisch bestimmt wurde; es ergab sich, dass nur grosse Phosphormengen im Stande sind, die Wirkung der oxydirenden Fermente unvollständig aufzuheben: vielleicht kommt auch diese Wirkung nur auf indirektem Wege durch die Veränderung der Reaktion des Leberinfuses zu Stande. Bezüglich des 2. Theiles der Arbeit sind die Ergebnisse folgende:

1. Auch in durch Phosphorvergiftung hochgradig verfetteten Lebern (experimentirt wurde an Hunden) ist der Gehalt an Oxydasen nicht herabgesetzt.
2. Die Abnahme der oxydativen Vorgänge im Organismus ist demnach nicht auf eine indirekte Wirkung des Giftes auf die Oxydasen zurückzuführen.
3. Der Gehalt an Lipase ist in fettig degenerirten Lebern gleich dem normaler Lebern.
4. Die proteolytischen Enzyme der Leber üben keine wahrnehmbare Wirkung auf die Oxydasen aus.
5. Bei jungen Thieren enthält die Leber erheblich grössere Mengen Oxydasen als bei alten. Autoreferat (Asc.).

1054. **Gley** und **Richaud.** — *„Action de la gélatine décalcifiée sur la coagulation du sang."* Soc. Biol., 55. 464 (10. IV.).

Decalcinirte Gelatine wirkt nicht mehr koagulationsfördernd, trotzdem sie noch sauer reagiren kann. Ausser der Säure ist also auch für die normale Wirkung der Kalkgehalt wichtig. O.

1055. **Emmerling,** O., Berlin. (I. Chem. Inst.) — *„Oxalsäurebildung durch Schimmelpilze."* Centralbl. f. Bakt. (2), X, No. 9 (1903).

Aspergillus niger erzeugt beim Wachsen auf passendem Nährboden z. Th. grosse Mengen oxalsaures Ammon. Besonders eignen sich Wittesches Pepton, Alanin, Glutaminsäure und einige andere α-Aminosäuren, während Kohlehydrate, nicht amidirte Säuren und merkwürdiger Weise Diaminosäuren keine Oxalsäurequellen sind. F. Croner.

1056. **Vaughan,** Victor C. — *„The Intracellular Toxins of Some of the Pathogenic Bacteria."* Journal of American Medical Association, March 28, 1903, p. 838.

By means of the large incubating tanks previously described by the Author, he and his students have been able to obtain the cellular substance

of bacteria in large quantities. With this material they have studied the intracellular toxins of the micrococcus prodigiosus, sarcina lutea, sarcina aurantiaca, bacillus coli communis, bacillus diphtheriae and bacillus anthracis. The cell substance of all these microorganisms is more or less toxic to rabbits and guinea-pigs. The cell substance of the colon bacillus after extraction with alcohol and ether and complete desiccation kills these animals when injected either subcutaneously or intraperitoneally in proportions of 1 part of the poison to 45000 parts of body weight. When the cell substance is heated with 1 per cent. sulphuric acid, a soluble toxin is split off. The toxin of the anthrax bacillus is intracellular and kills guinea-pigs and rats in proportion of 1 part of the cell substance to 2500 parts of body weight and from the cell substance a more potent, soluble toxin can be split off with dilute acid. The lesions produced by treatment with both the germ-substance and the split product are quite characteristic of anthrax. Moreover, the portion of the cell substance which remains after extraction with dilute acid is toxic, but much less so than either the original germ-substance or the soluble poison.

The intracellular toxin of the diphtheria bacillus is not identical with the soluble toxin of the same organism and commercial antitoxin does not protect animals against the intracellular toxin. Moreover, a germ which produces a soluble toxin of but slight virulence may elaborate a highly active intracellular toxin. Autoreferat.

1057. Besredka, (Laboratoire de M. Metchnikoff). — *„De la fixation de la toxine tétanique par le cerveau."* Annales de l'Inst. Pasteur. XVII, Heft 2, 138—147, 1903.

Meerschweinchengehirn wird mit einer grossen Menge Tetanustoxin versetzt und nach längerem Stehen im Eisschrank (6 Stunden bis 3 Tage) von freiem Toxin durch wiederholtes Waschen befreit: die derart vorbehandelte Gehirnmasse erzeugt, Mäusen injizirt, Tetanus. Das Gehirn hatte also mehr Tetanustoxin gebunden, als es zu neutralisiren vermag. Durch Digeriren des toxinbeladenen Gehirnbreis mit Tetanusantitoxin wird das Gehirn (mehrmals gewaschen) entgiftet und verhält sich in Bezug auf seine antitoxische Eigenschaft und Bindungsfähigkeit gegenüber Tetanustoxin wie normales Gehirn. Aus diesen Versuchen glaubt Besredka schliessen zu müssen, dass die antitoxische Funktion des Gehirns und die antitoxische Wirkung des Tetanusheilserums auf differente Ursachen zurückzuführen und nicht, wie Wassermann aus seinem bekannten Versuch geschlossen hat, identisch sind. Dem Einwand, dass das vom Pferde gewonnene Antitoxin eine grössere Affinität zum Toxin habe, als Meerschweinchengehirn, will Besredka damit begegnen, dass er bei Wiederholung des gleichen Versuches mit Kaninchengehirn und Tetanusimmunserum, das vom Kaninchen gewonnen war, den nämlichen Erfolg erzielte.

H. Sachs.

1058. Wolff, Alfred (Hygienisches Institut, Königsberg i. Pr.). — *„Ueber den Gehalt der einzelnen Eiweissfraktionen des Serums (Globuline, Englobuline, Albumine etc.) an Choleraimmunkörpern."* C. f. Bakt. 33, 703 (April 1903).

In der neueren Zeit sind von zahlreichen Untersuchern Befunde veröffentlicht worden, dass die Immunkörper des Serums an die Globuline gebunden seien, und neuerdings ist Pick noch einen bedeutenden Schritt weiter gegangen, indem er angab, dass die Immunkörper an eine noch enger begrenzte Ausfällungsfraktion des Serums gebunden seien, z. B. die

Cholera-Immunkörper an die Euglobuline. Eine Bestätigung dieser Angaben muss eine Umwälzung in der Serumtherapie hervorbringen, da es möglich sein würde, die zu injizierende Menge körperfremden Eiweisses um ca. $^3/_4$ zu verringern. — Die vorliegenden Untersuchungen wurden auf die Cholera-Immunkörper beschränkt und zwar aus dem Grunde, weil hier ein absolut zuverlässiges quantitatives Arbeiten möglich ist, wie es allein für diese Versuche in Betracht kommen darf.

Es werden dann die für Arbeiten mit Choleravibrionen zu beachtenden technischen Vorschriften detaillirt mitgetheilt; es sind diese Angaben sonst nur in zahlreichen Arbeiten zerstreut aufzufinden und es sei deshalb die Aufmerksamkeit auf sie gelenkt.

Aus den Untersuchungen sind folgende Schlüsse zu ziehen: „Die Immunkörper sind nicht an die Eiweisskörper des Serums, speziell also auch nicht an bestimmte Fraktionen desselben geknüpft. Die Natur der Immunkörper ist bisher noch nicht sicher festgestellt, doch sprechen die bekannt gewordenen Thatsachen dafür, dass die Immunkörper enzymartige Stoffe vorstellen, und dass der Vorgang der Bakteriolyse am ehesten mit dem Verdauungsphänomen in Analogie zu setzen ist. Die Immunkörper werden bei der Ausfällung physikalisch-mechanisch mitgerissen und zwar erfolgt diese Fortreissung ziemlich proportional der Stärke des Niederschlages. Die Angabe von Pick über den Immunkörpergehalt der Euglobulinfraktionen konnte nicht einmal in der modifizirten Form bestätigt werden, dass das Euglobulin zwar nicht sämmtliche Immunkörper des Serums, so doch wenigstens alle mit den Euglobulinen ausfällbaren Choleraimmunkörper enthielte; es finden sich in der Fibrinoglobulinfraktion zirka $^1/_5$, im Euglobulin plus Fibrinoglobulin $^3/_8$, im gesammten Globulin ca. $^1/_2$ der im Immunserum enthaltenen Antikörper. Das zur Fällung benutzte Ammoniumsulfat zerstört momentan alle Immunkörper, so weit sie nicht durch Einhüllung in das schwer diffusible gefüllte Eiweiss vor der Einwirkung des Ammoniumsulfats geschützt werden. Bei Nichtbeachtung der quantitativen Verhältnisse hat es den Anschein, als ob alle Immunkörper im Globulinniederschlage enthalten seien. Die zur Euglobulinausfällung nothwendige Salzkonzentration vernichtet ebenfalls in kurzer Zeit relativ bedeutende Mengen von Immunkörpern (ca. $^1/_3$), es lässt sich ausserdem verfolgen, dass beim längeren Stehen des Filtrats mit Ammoniumsulfat noch weitere bedeutende Mengen von Immunkörpern zu Grunde gehen.

Im weiteren Verlaufe der Arbeit wird die vorhandene Literatur über die Vertheilung der Immunkörper auf die Serumfraktionen besprochen und schliesslich die Pick'sche Arbeit einer Kritik unterzogen, welche die Erklärung für die Pick'schen Resultate darin zu finden glaubt, dass die von Pick speziell für Cholerauntersuchungen angewendete Technik nicht einwandsfrei war. Am Schlusse der Arbeit befinden sich die ausführlichen Protokolle. Autoreferat (5. IV. 03).

1059. Bandi. — *„Ueber die Bereitung eines antibakteriellen Diphtherieserums.“* (Staatl. bakter. Inst. S. Paolo [Brasilien].) Centr. f. Bakt., 33, No. 7, S. 535 (1903).

Obwohl für therapeutische Zwecke ausschliesslich rein antitoxische Sera verwandt werden, kann die Benutzung bakterizider Sera doch von Vortheil sein; speziell für prophylaktische Impfungen kam ein derartiges Serum in Betracht.

B. ging zur Gewinnung eines bakteriziden Serums so vor, dass er

zuerst die Virulenz der Diphtheriebazillen durch Thierpassagen steigerte, und dann einen Hund mit steigenden Dosen immunisirte; die antitoxische Wirkung des Serums war nach 5 monatlicher Behandlung des Hundes noch sehr gering und entsprach etwa 10 Immunitätseinheiten.

Dagegen gelang es, ein bakterizides resp. bakteriolytisches Serum zu gewinnen. Als Maass für die baktericide Wirkung des Serums glaubt er die in vitro sich zeigende Agglutinationswirkung benutzen zu können, da die Entwicklung der agglutinirenden Kräfte nach seinen Untersuchungen an andern Bakterienarten als den bakteriziden Eigenschaften des Serums parallel gehend anzusehen ist.

Uebrigens war die erreichte Agglutinationskraft eine nur geringe.

Im weitern Verlaufe der Versuche benutzte er zur Immunisirung an Stelle der durch Hitze abgetödteten Diphtheriebazillen sensibilisirte (d. i. mit Immunkörper beladene) Di-Bazillen. Er hält diese Art der Immunisirung wohl mit Recht für eine sehr zweckmässige, weil bei dieser Methode die Bazillen die geringste Veränderung erleiden. Es wurden schliesslich sehr grosse Dosen sensibilisirter Diphtheriebazillen eingeführt (bis 50 Agarkulturen), und es gelang, den Agglutinationswerth bis auf 1 : 30 zu steigern. Er glaubt, dass die Immunkörperproduktion des Organismus hier im Widerspruch mit den Forderungen der Ehrlich'schen Seitenkettentheorie steht, da hier ja schon Immunkörper zugeführt wurden und ein Deflzit nicht zu decken sei, eine irrige Anschauung, welcher an dieser Stelle nicht entgegengetreten werden kann.

Schliesslich giebt er einen Krankheitsbericht über zwei besonders schwere Diphtheriefälle, bei denen sein bakterizides Serum zur Verwendung kam. Er giebt an, dass beide Erkrankungen durch das Serum ausserordentlich günstig beeinflusst worden seien. A. Wolff, Berlin.

1060. Wolff, Alfred. (Hygien. Institut Königsberg) — „*Beiträge zur Morphologie der Infektion und Immunität. I. Ueber die Beziehungen des Glykogengehaltes der Leukocyten zur Infektion.*" Berl. klin. W., 1903, No. 17/19.

Von Kaminer ist über konstante Beziehungen zwischen Glykogengehalt der Leukocyten und Infektion berichtet worden; die Bestätigung dieser Befunde würde eine gewichtige Stütze der Metschnikoffschen Phagocytentheorie ergeben, da eine spezifische Veränderung der polynucleären Leukocyten im Kampfe mit den Infektionserregern damit festgestellt wäre. Bei zahlreichen Untersuchungen kamen wir zu folgenden Resultaten:

Die Glykogenreaktion der Leukocyten kann bei Infektionen in Folge Einwirkung bakterieller, toxisch wirkender Produkte zu Stande kommen, jedoch tritt die Reaktion durchaus nicht konstant auf. Diese Befunde stehen im Einklang mit klinischen Beobachtungen, da beim Menschen bei Diphtherie und Typhusinfektion die Glykogenreaktion fast stets vermisst wird.

Die Glykogenreaktion der Leukocyten stellt sich als ein Degenerationszustand dieser Zellen dar, wie er normaler Weise extravaskulär stets eintritt und wahrscheinlich in Analogie mit dem Gerinnungsphänomen auf eine Fermentwirkung zu beziehen ist, unter bestimmten Umständen (durch Bakterientoxine, oder auch durch die beim Diabetes mellitus im Blute kreisenden Stoffe nicht bakterieller Natur) kann die Glykogenreaktion auch im strömenden Blute an den Leukocyten auftreten.

Ein kausaler Zusammenhang der Glykogenreaktion mit der Leukocytose besteht nicht (anämische, Verdauungs-, agonale, leukämische Leukocytose).

Das Knochenmark stellt wahrscheinlich nicht den Ort der Bildung der glykogenhaltigen Leukocyten dar, sondern die jodfärbbaren Leukocyten häufen sich in ihm an, um hier ihren Untergang zu finden. Begründet wird dieser Schluss dadurch, dass in der Milz, die gegenüber dem Knochenmark in der Bildung granulirter Leukocyten auch bei den in Frage kommenden Thieren sehr zurücktritt, die glykogenhaltigen Leukocyten noch viel zahlreicher angetroffen wurden. Autoreferat (9. II. 03).

1061. Bierry (Sorbonne, Paris). — *„Rech. sur les néphrotoxines.“* Soc. Biol., 55, 476 (10. IV.).

Injizirt Kaninchen die isolirten Nukleoalbumine aus Hundenieren; sie werden zum Theil im Harn ausgeschieden. Das Serum der Kaninchen erzeugt bei Hunden langdauernde schwere Albuminurie. Normales Serum ist wirkungslos. O.

1062. Théohari und **Babès**, Bukarest. — *„Note sur une gastrotoxine.“* Soc. Biol., 55, 459 (10. IV.).

Ziegen wurde Magenschleimhautbrei vom Hunde injizirt. Schwache Sera erzeugen beim Hunde Hypersekretion, starke tödten in 10—20' unter Hyperämie der Gastrointestinalschleimhaut. Blutungen. Mikroskopische Veränderungen. Auch der Dünndarm, nicht aber der Dickdarm wird affizirt. O.

1063. Wassermann, A. und **Schütze**, A., Berlin. — *„Ueber die Spezifizität der Eiweiss präzipitirenden Sera und ihre Werthbemessung für die Praxis.“* Deutsche med. Wochenschr., 1903, No. 11. S.-A.

Hochwerthige Eiweisspräzipitine wirken nicht immer streng spezifisch in Bezug auf die Thierart, weil die Eiweissstoffe verwandter Thiere zum Theil gemeinschaftliche bindende Gruppen besitzen. Das giebt eine Fehlerquelle bei der forensischen Anwendung der Präzipitine, welche sich dadurch ausschalten lässt, dass nur niederwerthige Präzipitine oder hochwerthige in entsprechender Verdünnung für forensische Zwecke angewandt werden. Verff. nennen ein „einfach normales präzipitirendes Serum“ ein solches Serum, welches in der Menge von 1 ccm zu einer Lösung von 0,1 ccm angetrockneten Blutes in 5 ccm 0,85 % Kochsalzlösung zugesetzt, nach 1 Stunde im Brutschrank gerade noch einen flockigen, später sedimentirten Niederschlag erzeugt.

Die in 1 ccm Normalpräzipitinserum enthaltene Menge Präzipitin nennen sie die Präzipitirungseinheit. Sie empfehlen in praxi mit 1 bis 2 Präzipitirungseinheiten zu arbeiten. L. Michaelis.

1064. Hamburger, F. und **Moro**, E. — (Universitäts-Kinderklinik, Wien.) *„Ueber die biologisch nachweisbaren Veränderungen des menschlichen Blutes nach der Seruminjektion.“* Wiener klin. Wochenschr., 1903, No. 15.

Das zu kurativen Zwecken injizirte Heilserum ist durch die biologische Methode mehrere Tage (meistens 3 Wochen) im Blut des injizirten Kindes nachweisbar. Nach einer verschieden langen Latenzperiode treten dann die spezifischen Präzipitine im Blut auf und bald nach ihrem Erscheinen verschwindet die präzipitable Substanz aus dem Blutkreislauf.

Das Serumexanthem scheint zeitlich, vielleicht auch ursächlich mit der Präzipitin- beziehungsweise Antikörperbildung zusammenzuhängen. Autoreferat.

Pharmakologie und Toxikologie.

1065. **Kobert,** R., Rostock. — „*Lehrbuch der Intoxikationen.*" 2. Aufl., Stuttgart, Enke, 1902, 302 S.

Das vielen Studenten und Aerzten wohlbekannte treffliche Werk des geistvollen Rostocker Toxikologen ist in der 2. Aufl., wie er selbst sagt, völlig umgearbeitet, was bei dem rapiden Fortschreiten der Naturwissenschaften seit den 10 Jahren, die seit der 1. Auflage verflossen sind, wohl niemand Wunder nehmen wird. Es ist bei aller wissenschaftlichen Zuverlässigkeit ein eminent praktisches Buch; so steht gleich im ersten Kapitel eine Zusammenstellung der Gesetzvorschriften für den Giftverkehr. In präziser Kürze wird zuerst das Allgemeine abgehandelt, dann folgt der Nachweis an den Leichen durch Sektionsbefund und chemische Untersuchung. Dann die physiologische Untersuchung, von den einfachen Zellen bis hinauf zu den Organen höherer Thiere und Vivisektion. Also im Ganzen etwas völlig anderes, als die meisten gebräuchlichen Lehrbücher. Die Aufzählung und Anordnung der einzelnen Gifte fällt völlig fort. Die Reaktion ist als Ausgangspunkt genommen und so also der analytische Gang im weitesten Sinne durchgeführt. Reiche Literaturangaben und Abbildungen machen das Werk, in dem eine ungeheure Erfahrung und Belesenheit aufgespeichert ist, noch praktischer. Oppenheimer.

1066. **Harnack,** E., Halle a. S. — „*Versuche zur Deutung der temperaturerniedrigenden Wirkung krampferregender Gifte. 3. Theil. Strychnin.*" Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 49, 157—189. (April, 1903.)

1. Das Strychnin erzeugt beim Kaninchen von vornherein ausnahmslos eine Steigerung der Wärmeabgabe und meistens auch zugleich eine Erhöhung der Wärmeproduktion, und zwar treten beide Wirkungen — über deren nächste Ursachen kein Zweifel besteht — bereits nach Dosen ein, die noch lange nicht hinreichen, um Krämpfe, ja auch nur eine erkennbare Unruhe des Thieres zu veranlassen, sind also von den Krämpfen zunächst unabhängig. Die Werthe, um die beide Momente gesteigert werden, können sich entweder die Wage halten — das Thier regulirt prompt, aber mit erhöhten absoluten Mengen — oder der eine den andern ein wenig übertreffen. Die absolute Temperatur bleibt also entweder unverändert oder ändert sich meist nur um einige Zehntel, und zwar letzteres häufiger nach oben als nach unten.

   Bei Dosen, welche Krämpfe erzeugen, pflegt die Steigerung beider Werthe bedeutender zu sein — namentlich bei kleineren Thieren —, aber ihr Verhältniss zu einander und daher der Effekt für die absolute Temperatur kann annähernd gleich bleiben. Das Thier regulirt also dann immer noch annähernd normal, aber mit wesentlich erhöhten absoluten Mengen. Unter Umständen, aber keineswegs konstant, ist die Steigerung der Wärmeabgabe etwas erheblicher als die der Wärmeproduktion, und die Temperatur geht um ein Geringes unter die Norm herab. Es kann aber auch die Produktion ein wenig überwiegen und die Temperatur um ein Geringes steigen.

2. Ganz unregelmässig kann aber ein drittes Moment dazwischen treten, und zwar eher nach grösseren als nach kleineren Dosen, welches die Steigerung der Wärmeproduktion hemmt, während es die der

Wärmeabgabe unangetastet lässt. Dann kommen unerwartet erhebliche Temperaturabnahmen vor, wobei nun auch eine Störung der Regulirung mit im Spiele sein muss.

Aehnliche Beobachtungen sind klinischerseits bei Strychninvergiftungen am Menschen gemacht worden, und es bleibt vorläufig räthselhaft, warum diese Wirkung des Strychnins nur in einem kleinen Theil der Fälle sich geltend macht.

3. Die Thatsache, dass die Kombination von Krampfgift und Narkose stärkere Temperatursenkungen veranlasst als jedes der beiden Mittel für sich allein, kann nur so gedeutet werden, dass von den beiden Wirkungen des Krampfgiftes, die die Wärmeabgabe und die Wärmeproduktion steigern, die letztere Wirkung durch die Narkose aufgehoben wird, die erstere aber nicht. Es addiren sich dann gleichsam die Einflüsse der gesteigerten Wärmeabgabe durch das Krampfgift und der verminderten Wärmeproduktion durch die Narkose, und die Regulirung muss sehr beeinträchtigt sein. Hiermit ist freilich schwer zu vereinigen die Auffassung, dass das Krampfgift die Wärmeabgabe nur sekundär steigern, in Folge der erhöhten Wärmeproduktion und durch das Bestreben des Körpers zu reguliren. Es könnte gelegentlich auch das unter 2 bezeichnete dritte Moment hinzutreten, was die Verhältnisse noch komplizirter gestaltet.

4. Es ist kein Grund vorhanden, die primär-temperaturerniedrigende Wirkung des Krampfgiftes, die übrigens beim Strychnin im Ganzen weniger als bei andern Krampfgiften hervortritt, auf eine lähmende Wirkung des letzteren zurückzuführen.

Der Verf. betont, namentlich den bezüglichen Versuchsergebnissen Kionka's gegenüber, dass der temperaturerniedrigenden Wirkung der Krampfgifte eine gewisse Selbstständigkeit, insbesondere eine völlige Unabhängigkeit von den Krämpfen zukomme, wenn sie auch andererseits mit der Gesammtwirkung in Zusammenhang stehen müsse. Er schliesst mit dem Hinweis, dass sich ein sicherer Beweis für die Existenz besonderer nervöser Zentralpunkte, von denen aus die Vorgänge der Wärmebildung im Körper direkt geleitet werden, zwar nicht hat finden lassen, aber viel weniger noch ein Gegenbeweis, so dass hoffentlich eine nicht zu ferne Zukunft die Entscheidung über diese physiologisch so bedeutsame Frage liefern werde.

Autoreferat.

1067. Haupt, Hans Georg. — *„Beiträge zur Kenntniss der Schwefelkohlenstoffvergiftung."* Arch. internat. de Pharmakodyn. et de Thérap., 11, 159.

Streitig ist die Frage, ob CS_2 ein Blutgift. Nach den Beobachtungen des Verf. gehört er zu den Hämolysinen, er löst den Blutfarbstoff noch bei einer Verdünnung von 0,5—8,0 : 1000. Dagegen wird das Hämoglobin in wässeriger Lösung nicht beeinflusst, besonders nicht in Methämoglobin verwandelt, vielmehr kann solches durch CS_2 in Oxyhämoglobin verwandelt werden, wobei sich gleichzeitig ein Niederschlag unbekannter Zusammensetzung bildet. Die subkutane Injektion einer Lösung in Olivenöl ruft bei Fröschen keine Veränderung des Blutes ausser Dunkelfärbung des Leberblutes hervor. Die tödtliche Dosis ist 1,25—3,7 ccm pro Kilo, die Wirkung um so rascher, je konzentrirter die Flüssigkeit ist und je öfter injizirt wurde. An Säugethieren fanden sich post mortem Erscheinungen des Erstickungstodes. Von Organen ist besonders die Leber angegriffen (vakuo-

läre Degeneration des Parenchyms); die Zerstörung kann auf die Gallengänge übergreifen (Zylinder, aus Kernen und Kernfragmenten von Leberzellen, Leukozyten und Gallengangsepithelien bestehend, vielfach auch Fibrin, Schleim und Blutreste enthaltend). Sonst fand sich ziemlich leichte Nephritis, im Magendarmkanal zuweilen Entzündung, besonders bei Kaltblütern. Die Milz zeigt nur selten und geringe Veränderungen, die Lunge ab und zu das Bild einer Pneumonie, die wahrscheinlich als sekundäre Schluckpneumonie zu betrachten ist. Das Zentralnervensystem erleidet Schädigungen nicht genau bekannter Art. L. Spiegel.

1068. Berka, Franz, Brünn. — *„Vergiftung mit Kalibichromat.“* Münch. med. Wochenschr., 1903, No. 16, p. 691. M.

1069. Astolfoni, Giuseppe. — *„Richerche intorno all'azione farmacologica delle soluzioni dei sali di potassio.“* Arch. internat. de Pharmakodyn. et de Thérap., 11, 313.

Lösungen des Karbonats, Azetats, Sulfats, Chlorids, Bromids, Nitrats und Oxalats werden benutzt. Alle übten auf Gehirn und Skelettmuskeln eine deutlich lähmende Wirkung aus. Bringt man 1 %ige Lösungen auf die medulla spinata und ihre peripherischen Nerven, so sieht man ein Erregungsstadium der Lähmung vorangehen, während bei stärkeren Lösungen die Lähmung direkt eintritt. Diese kann nicht auf tiefgreifender Aenderung der Zellen beruhen, da reichliche Waschung mit physiologischer Kochsalzlösung sie mehr oder weniger vollständig beseitigt. Die Gleichartigkeit der Wirkung bei den verschiedenen Salzen lässt das Kalium-Ion als das wirksame betrachten. L. Spiegel.

1070. Zoepffel. — *„Ueber die Wirkungsgrade narkotisch wirkender, gechlorter Verbindungen der Fettreihe.“* Arch. f. exp. Path. u. Pharmakol., Bd. 49, Heft 2/3. S.-A.

Z. untersucht (mittelst des Williams'schen Apparates), bei welcher Konzentration Dichlormethylen, Aethylchlorid und n-Propylchlorid auf das Froschherz schädigend wirken. Die Schädigung betrifft die motorischen Ganglienzellen des Herzens; durch „Auswaschen“ des Herzens mittelst normaler Nährlösung ist sie regelmässig rückgängig zu machen. Z. vereinigt seine Resultate mit den früheren von Dieballa zu nachstehender Tabelle:

Minimale Gaben, bei welchen das Herz zu schlagen aufhört:

Verbindung	Gehalt von g in 1 l	Molekular-Gewicht	g Mol. in 1 l	Molekular-verhältniss
Chloroform	1,26	119	0,0106	1
Aethylchlorid	1,60	64,5	0,0248	2
Methylenchlorid	3,95	85	0,0464	4
Propylchlorid	3,95	78,5	0,0503	5
Propyläthyläther	5,58	88	0,063	6
Bromäthyl	13,92	109	0,127	12
Methylendiäthyläther	13,32	104	0,128	12
Urethan	22,40	89	0,251	24
Aether	28,44	74	0,384	36
Alkohol	94,09	46	2,045	192

Heinz, Erlangen.

1071. Loewy, A. und **Müller,** Franz (Thierphys. Inst. Landw. Hochsch. Berlin.) — *„Zur Kenntniss der anästhesirenden Wirkung des Yohimbins (Spiegel).“* Münch. med. Wochenschr., 1903, No. 15, p. 633.

Die Verf. konstatiren, wie Magnani-Turin, dass das bisher nur als Aphrodisiacum angewandte Yohimbin auch lokal anästhesirend wirkt. In Selbstversuchen wie bei Thieren trat Anästhesie der Nasen-, Konjunktival- und Mundschleimhaut ein. Die Unterscheidung der Geschmacksqualitäten war aufgehoben. In Versuchen am isolirten Nervenstamm (Ischiadicus, Vagus u. A.) zeigte sich durch Aufpinseln von Yohimbinlösungen Herabsetzung bezw. völlige Aufhebung der Erregbarkeit und des Leitungsvermögens sowohl für künstliche, wie natürliche Reize. Die Wirkung gleicht in qualitativer Hinsicht der des Kokaïns, nur mit dem bemerkenswerthen Unterschied, dass keine Anämie der Schleimhäute eintritt; sie ist, wie die des Kokaïns, eine vorübergehende und macht dem normalen Verhalten wieder Platz. Die Versuche werden fortgesetzt. Autoreferat.

1072. Stern, Heinrich. — *„The glycosuric symptom of disease and its medicinal treatment.“* J. Am. med. ass., March. 14, 1903.

Neben Angaben über die medikamentöse Behandlung des glykosurischen Symptoms, macht Verf. auf Pseudo-Heilmittel aufmerksam, deren Anwendung Zurückgang der Zuckerausfuhr vortäuscht. Zu solchen Pseudo-Mitteln gehören vor Allem die sog. Darmantiseptika, namentlich dann, wenn die Gährungsprobe vorgenommen wird. Bei einer 54jährigen Patientin — unter Einnahme verschiedener Darmantiseptika — ergaben die Anwendung der Gährungs- und Fehling'schen Probe folgende divergirende Resultate:

Datum	24std. Harn cbm	Medikamente	Gabe	Glukose			
				Gährungs-Probe		Fehlingsche Probe	
				%	g	%	g
Sept. 20.	2100			3,22	67,62	3,33	69,98
„ 25.	2350	Salol	0,3 g 4 × tgl. 3 Tage lang	1,84	43,24	3,12	78,32
„ 29.	1960	Acid. Carbol.	gtt. 2, 3 × tgl. 4 „ „	2,3	45,08	3,57	69,972
Okt. 6	2150	Acid. salicyl.	0,3 g 3 × tgl. 5 „ „	2,07	44,505	3,8	81,7
„ 13.	2000	Acid. benzoic.	1 g 4 × tgl. 6 „ „	2,76	55,2	3,8	76,00
„ 20.	1740	Calomel	0,5 g an diesem Tage	2,99	52,026	3,33	57,942
„ 27.	1850	β-Naphthol-salicyl.	0,35 g 4 × tgl. eine Woche hindurch.	2,07	38,295	2,77	51,245

Autoreferat.

1073. Holsti, H. — *„Zur Kenntniss der Wirkung des Morphiums auf die Absonderung des Magensaftes.“* Zeitschr. f. klin. Med., 49, 1, 1903. (Med. Klinik in Helsingfors.) S.-A.

In Nachprüfung der Untersuchungen Riegel's hat Verf. den Einfluss von Morphiumgaben, innerlich und subkutan dargereicht, auf die Sekretion des Magens geprüft. Wurde das Ewald'sche Probefrühstück mit angemessenen Dosen von Morphium gegeben, so konnte eine fast regelmässige anfängliche Hinderung der Sekretion und Salzsäure-Absonderung beobachtet werden, die indess nach längerer Zeit ($1^1/_2$—2 Stunden) einer Erregung der Saftsekretion Platz macht. Bei nüchternem Zustande des Magens gestalteten sich die Verhältnisse sehr ähnlich, auch hier war Anfangs Hemmung, später Erregung konstatirbar. Endlich wurde einigen Patienten Morphium innerlich durch mehrere Wochen hindurch in den üblichen Dosen gegeben. Dabei verringerte sich die Azidität des Mageninhaltes, es stieg dagegen

die Flüssigkeitsmenge, die im Magen vorgefunden wurde, an; freie Salzsäure wurde sehr häufig vermisst. Verf. glaubt, dass die schädliche Wirkung des Morphiums auf den Magen mehr seiner störenden Wirkung auf die Motilität zuzuschreiben ist, als seinem Einfluss auf die Magensekretion.

K. Glaessner.

1074. Doering, K. (Krkhs. Urban, Berlin.) — *„Theocin (Theophyllin), ein neues Diuretikum.“* Münch. med. Wochenschr., 1903, No. 9, p. 336.

Verf. hat bei 20 Patienten, die an mit Stauungserscheinung kombinirten Herzfehlern oder an Nierenentzündungen litten, das Traube'sche synthetische Theophyllin (1,3 Dimethylxanthin), von den Elberfelder Farbenfabriken als Theocin in den Handel gebracht, angewandt. Der Erfolg war durchaus zufriedenstellend. Das Mittel war in verhältnissmässig kleinen Dosen mindestens ebenso wirksam wie das Diuretin (Theobromin, 3,7 Dimethylxanthin) in weit grösseren.

Trotz einiger kleinerer Nachtheile, die das Theocin gegen Diuretin hat, ist seine Anwendung überall da, wo es sich um die Hervorrufung einer schnellen kräftigen Diurese handelt, indizirt.

Th. A. Maass.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1075. Hoffmann, R. — *„Ueber Fleischsterilisation.“* Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene, 1903.

H. fasst die Resultate seiner Untersuchungen selbst folgendermaassen zusammen:

1. Die Wassersterilisation vermag mit Leichtigkeit dem Fleischkerne eine Wärme von 80 ° C. und darüber mitzutheilen.
2. Die Wassersterilisation hat hygienische und nationalökonomische Vortheile vor der seither geübten Dampfkochung.
3. Der Gehalt an Nährsalzen, Extraktivstoffen und wasserlöslichem Eiweiss des sterilisirten Fleisches ist bei der Wassersterilisation ein höherer als bei der Dampfsterilisation.

F. Croner.

1076. Munson, L. S. und **Tolman,** L. M. (U. S. Department of Agriculture). — *„Die chemische Zusammensetzung frischer und eingemachter Ananas.“* Journ. Am. Chem. Soc., Bd. 25, No. 3, p. 272 (1903).

Enthält die Resultate von 38 Analysen frischer und 58 Analysen eingemachter Ananas von verschiedener Herkunft. Bestimmt wurden in beiden Fällen: lösliche und unlösliche Trockensubstanz, Asche und deren Grad von Alkalinität, Säure, Proteïn und Zucker.

Ananas wird entweder in ihrem eigenen Fruchtsaft oder in Zuckersyrup eingemacht. Die Analysen der eingemachten Früchte zeigen daher mit Ausnahme des Gehaltes an Zucker und Trockensubstanz wenig Abweichung von der frischen Sorte.

Meyer, New York.

1077. Freer, Paul C. — *„The Preparation of Benzoyl-Acetyl Peroxyde and its Use as an Intestinal Antiseptic in Cholera and Dissentry.“* Chemical News, vol. 87, No. 2258, 112.

Benzoyl-Acetyl-Peroxyd hat sich bei bakteriologischer Prüfung als ganz ausserordentlich wirksames Desinfektionsmittel erwiesen. Da es bei seiner grossen keimtödtenden Kraft für höhere Thiere erst in grösseren Mengen giftig ist, ist es als Darmdesinfiziens zu empfehlen.

Die Darstellung bietet einige Schwierigkeiten, gelingt jedoch jetzt in grösseren Mengen.

Th. A. Maass.

Biochemisches Centralblatt

Bd. I. 15. Juni 1903 No. 13.

Neuere Forschungen über die Bedeutung der Neutralsalze für die Funktionsfähigkeit der thierischen Protoplasten.

Von

Rudolf Höber, Zürich.

Es giebt keine Protoplasten, die nicht Salze in sich einschlössen; daraus kann man a priori den Schluss ziehen, dass die Leistungsfähigkeit der lebenden Zellen an die Anwesenheit der Salze gebunden ist. Der Schluss ist gerechtfertigt durch viele Versuche an Pflanzen, die in reinem Wasser oder in wässerigen salzfreien Nährlösungen gezogen wurden, er ist auch gerechtfertigt durch Versuche an Thieren, namentlich durch Forster's altbekannte Experimente an Hunden, die mit ausgelaugten Fleischrückständen ernährt wurden.

Allem Anschein nach ist die Leistungsfähigkeit der Protoplasten aber auch an eine ganz bestimmte Summe verschiedener Salze gebunden. Dafür spricht von vornherein das Resultat der Aschenanalysen vieler Organe, die ergaben, dass die Relationen zwischen den einzelnen Salzkomponenten für ein bestimmtes Organ charakteristisch sind; ich erinnere nur an die Analysen der Asche vom Blutplasma, von den Blutkörperchen und von der Milch. Man muss danach annehmen, dass jedem Salz oder, da es sich im Protoplasma meist um gelöste Substanzen handeln wird, richtiger: jedem Ion eine bestimmte Rolle in der Zellaktion zufällt. Auch dieser Schluss ist experimentell verifizirt worden; ich werde darauf nachher zu sprechen kommen.

Es erhebt sich nun weiter die Frage: wozu sind denn die Salze nöthig? was ist ihre Funktion? Darüber wusste man bis vor Kurzem fast nichts. Als sichergestellt konnte bisher nur gelten, dass die Salzfunktion eine osmotische ist. Seit den Untersuchungen von Hamburger, Koeppe, Hedin, Overton, Loeb und vielen Andern, namentlich aber seit Bottazzi's Untersuchungen und den sich anschliessenden von Enriques, Rodier steht es fest, dass den meisten Thierspezies normaler Weise ein bestimmter osmotischer Druck ihrer Zellular- und Interzellularsäfte eigen ist, und dass Aenderungen dieses Druckes durch Wasseraufnahme oder -abgabe Organschwellungen oder -schrumpfungen verursachen: diese können aber niemals gleichgültig für den Gang des Stoffwechsels sein, denn jede Verdünnung oder Konzentrirung des im Protoplasma gegebenen Reaktionssystems muss mannigfache Aenderungen der einzelnen Reaktionsgeschwindigkeiten zur Folge haben. Die Herstellung und Konservirung des richtigen osmotischen Druckes ist also eine wichtige Aufgabe der intra- und extrazellular gelösten Substanzen; sie fällt, sicherlich wenigstens in den meisten Fällen, in erster Linie den anorganischen Salzen zu, neben denen die organischen Verbindungen theils wegen ihrer geringen Menge, theils wegen ihres hohen Molekulargewichts kaum in Betracht kommen.

Die osmotische Funktion kann aber nicht die einzige Funktion der Salze sein. Denn, wie gesagt, es betheiligen sich verschiedene Salze, und zwar in ganz bestimmten gegenseitigen Verhältnissen an der osmotischen Leistung. Es wäre gar nicht einzusehen, warum nicht gelegentlich die 0.6 % NaCl des Blutes durch KCl oder $CaCl_2$ oder eventuell auch durch

irgend eine andere osmotisch wirksame, aber nicht salzartige Verbindung, etwa durch Traubenzucker vertreten sein könnten, wenn eben die osmotische Funktion die einzige wäre.

In jüngster Zeit kommt man nun über die Bedeutung der einzelnen Salze langsam in's Klare.

Wenn man Froschmuskeln in ca. 0,7 %ige NaCl-Lösung legt, so behalten sie nach Overton[1])[2]) darin ihr normales Volumen 12—24 Stunden lang, und sie bleiben meist 40—48 Stunden erregbar; in konzentrirteren Lösungen nehmen sie ein kleineres Volumen an, in verdünnteren ein grösseres; in 0,7—0,4 %igen behalten sie ihre Erregbarkeit so lange, wie in 0,7 %igen; bei noch geringeren Konzentrationen sterben sie aber bald ab. Ebenso osmotisch indifferent wie die 0,7 %ige „physiologische" NaCl-Lösung sind Lösungen vieler anderer Stoffe, wenn sie den gleichen osmotischen Druck haben, z. B. Lösungen von Traubenzucker, Rohrzucker, Milchzucker, Mannit, Alanin, Asparagin. Aber die Erregbarkeit der Muskeln geht in ihnen binnen kurzer Zeit verloren. Sie kehrt jedoch zurück, wenn man zur Lösung der genannten Stoffe geringe Mengen NaCl hinzusetzt. Die Funktionsfähigkeit der Muskeln ist also an die Gegenwart von Kochsalz gebunden, und zwar genügen nach Overton 0,068—0,074 %, um gerade noch die Erregbarkeit zu konserviren. Die Stelle von Natriumchlorid können äquivalente Mengen vom Bromid, Nitrat, Sulfat, Bikarbonat, Chlorat, Azetat, sekundärem Phosphat des Natriums vertreten; daraus geht hervor, dass die Anionen gleichgültig und nur das Kation Na^+ maassgebend ist für die Konservirung der Erregbarkeit. Variirt man dagegen das Kation, so findet man, dass nur Li^+ das Na^+ ersetzen kann, nicht dagegen $K^+Ca^{++}Mg^{++}Sr^{++}$ oder Ba^{++}. Damit ist erwiesen, dass dem NaCl resp. den Na-Ionen neben der Herstellung eines bestimmten osmotischen Druckes in der Umgebung der Froschmuskulatur die Funktion zukommt, die Kontraktilität der Muskeln zu ermöglichen. Wie, bleibt einstweilen unklar.

Aber die Na-Ionen spielen nicht allein beim Kontraktionsphänomen der Skelettmuskeln des Frosches eine besondere Rolle. Schon vor mehreren Jahren ist von Loeb und seinen Schülern die Bedeutung des Natriumions für verschiedene funktionelle Leistungen, die ich theilweise erst später erwähnen werde, klar erkannt worden. An dieser Stelle Folgendes: die rhythmischen Schläge der Meduse Gonionemus erlahmen sofort in Lösungen von Rohrzucker oder Glyzerin, die denselben osmotischen Druck haben, wie das Meerwasser, in dem die Meduse lebt, und denen aus später zu erörternden Gründen ganz geringe Mengen von KCl und $CaCl_2$ zugesetzt sind; dagegen schlagen sie bei Ersatz des Rohrzuckers oder Glyzerins durch NaCl oder NaBr.[3]) Genau so und genau so wie Froschmuskeln verhalten sich auch Streifen aus dem Herzmuskel von Chrysemys marginata.[13])

Aber wenn sich so die Natrium-Ionen als unentbehrlich für eine Anzahl von Kontraktionsprozessen erweisen, so sind sie doch auch für sich allein, natürlich neben irgendwelchen indifferenten Anionen, nicht zureichend zur Erhaltung der normalen Funktion. Nach Loeb[4]) gerathen Froschmuskeln in der „physiologischen" 0,7 %igen NaCl-Lösung nach ca. 1 Stunde in rhythmische Kontraktionen, die über 24 Stunden anhalten. Dies abnorme Benehmen hängt von der Anwesenheit des Natriumions ab, da das Anion beliebig variirt werden kann; an Stelle des Na^+ können auch $Li^+Rb^+Cs^+$ treten. Die Na-Ionen sind also nach dem vorher Gesagten zwar nöthig, aber wenn nur sie anwesend sind, wirken sie in gewissem Maasse giftig. Ihre Toxizität tritt nun in weit eklatanterer Weise als bei der Muskelaktion

bei einigen anderen Phänomenen hervor, deren genauere Besprechung ich deshalb voranstelle.

Der Teleostier Fundulus ist nach Loeb[5])[6]) gegen Schwankungen des osmotischen Druckes im Medium äusserst unempfindlich; er lebt in Meerwasser so gut wie in destillirtem Wasser. Aber in reiner NaCl-Lösung vom osmotischen Druck des Meerwassers, also in einer ca. $^5/_8$ normalen Lösung, geht er rasch zu Grunde; dasselbe geschieht mit den befruchteten Fundulus-Eiern; und Gonionemus, obwohl gegen Aenderungen des normalen osmotischen Druckes empfindlich, schlägt immer noch besser als in $^5/_8$ normalem NaCl in verdünnteren NaCl-Lösungen. Nun lässt sich aber die offenbare Toxizität des Na^+-Mediums, etwa für die Fundulus-Eier, aufheben durch Zusatz anderer Ionen, und zwar müssen es zwei- oder dreiwerthige Kationen sein. Eine Lösung, die von Kationen nur Na^+ enthält, kann ganz oder theilweise entgiftet werden durch Zusatz von

$Ca^{++}Ba^{++}Sr^{++}Mg^{++}Pb^{++}Co^{++}Fe^{++}Zn^{++}Mn^{++}$, $Cr^{+++}Al^{+++}$;

ein wenig entgiftend wirken auch U^{++} und Th^{++}, nicht entgiftend $Hg^{++}Cu^{++}Cd^{++}Ni^{++}$ und Fe^{+++}.[7])[8])[9]) Die entgiftende Kraft der zwei- und dreiwerthigen ist viel grösser als die giftige des einwerthigen Na^+ (1 Ca^{++} entgiftet etwa 1000 Na^+) und die entgiftende Kraft der dreiwerthigen ist wieder grösser als die der zweiwerthigen Kationen. Durch einwerthige Kationen hingegen, wie $K^+NH_4^+Li^+$ kann die Giftwirkung des Na^+ nicht neutralisirt werden. Ebenso wenig durch zwei- oder dreiwerthige Anionen wie $HPO_4^=$, $SO_4^=$ oder Citratanion, noch auch durch Nichtleiter, wie Harnstoff, Aethylalkohol, Traubenzucker.[9]) Wenn sich so Na^+ als Gift erweist, das abgestumpft werden muss, so ist es auf der andern Seite doch auch hier für die Fundulus-Eier wieder nothwendig; denn in reinen Lösungen der Salze von zwei- oder dreiwerthigen Kationen oder in reinen Nichtleiterlösungen entwickelt sich kein einziges Ei. Aus all dem folgt, dass das Meerwasser für Funduluseier zum physiologischen Medium erst wird durch seinen Gehalt an zweiwerthigen Kationen ($Ca^{++}Mg^{++}$) neben dem einwerthigen Na^+.

Kehren wir nun zum Verhalten der Froschmuskeln zurück! Sie zucken rhythmisch in Lösungen von $Na^+Li^+Rb^+Cs^+$; dagegen fehlt diese abnorme Aktion in Lösungen von $Ca^{++}Sr^{++}Mg^{++}Be^{++}Co^{++}Mn^{++}$ und Al^{+++} und in Lösungen von Nichtleitern wie Glyzerin, Traubenzucker, Rohrzucker, Milchzucker, und es wird der Rhythmus in $Na^+Li^+Rb^+Cs^+$ gehemmt durch Zusatz geringer Mengen der aufgezählten zwei- und dreiwerthigen Kationen.[4])[10]) Die Analogie mit den Fundulus-Experimenten springt in die Augen: die einwerthigen Kationen sind giftig, die mehrwerthigen entgiften. Befänden sich nicht Ca^{++} und Mg^{++} in unserem Blut, so würden unsere Muskeln andauernd rhythmisch zucken.

Aber für die Muskelsubstanz ist die Entgiftung nicht, wie bei den Fundulus-Eiern, allein an die Werthigkeit des Kations gebunden; denn die rhythmischen Zuckungen werden nicht sistirt, trotz der Zweiwerthigkeit durch $Ba^{++}Zn^{++}Cd^{++}Pb^{++}$, und werden sistirt trotz der Einwerthigkeit durch K^+. Also auch die Anwesenheit des K^+ in unseren Säften ist günstig für das normale Agiren der Muskulatur.

Ja, nicht nur günstig, sondern in geringen Mengen auch nöthig! Dem K^+ fällt offenbar wenigstens für die Kontraktionsvorgänge noch eine besondere Bedeutung zu. Dieser Vorzug des K^+-Gehaltes des Mediums kommt zum Ausdruck in der Zusammensetzung der bekannten Ringer'schen Lösung, er ist ferner erwiesen durch Loeb, der zeigte, dass für aus-

gewachsene Funduli eine NaCl-Lösung noch nicht durch Zusatz von Ca^{++} zu einem idealen Medium wird, sondern erst, wenn auch noch eine kleine Menge K^{+} hinzukommt, dass ebenso die Giftwirkung, die das reine NaCl-Medium auf den Schlag von Gonionemus ausübt, zwar durch Ca^{++} abgeschwächt, aber doch erst ganz aufgehoben wird, wenn auch noch K^{+} zugesetzt wird,[5]) ferner dadurch, dass Lingle[13]) zeigte, wie der Herzmuskel von Chrysemys besser in NaCl-Lösungen funktionirt, die ein wenig K^{+} enthalten, als in der reinen NaCl-Lösung.

Aus all dem folgt, dass die Lebensthätigkeit vieler Protoplasten, der Froschmuskeln, des Schildkrötenherzens, der Gonionemusmuskulatur, der Funduluseier, der ausgewachsenen Funduli — ferner auch der Lymphherzen vom Frosch[28])[29]) — an die Anwesenheit ganz bestimmter Elektrolyte oder besser Kationen, und zwar ein- und mehrwerthiger Kationen gebunden ist. Dass die Mengen dieser Kationen auch in bestimmtem Verhältniss zu einander stehen müssen, ist eigentlich selbstverständlich; es ist ein bestimmer Zusatz von Ca^{++}, der am günstigsten ist für die Entwicklung der Funduluseier, ein Ueberschuss schädigt; und ein Ueberschuss von K^{+} oder Ca^{++} über den normalen Gehalt des Mediums kann die rhythmische Aktion bei Gonionemus wie beim Herzen von Chrysemys hemmen. Es handelt sich also um ausgesprochene Ionengleichgewichte.

Diese Gleichgewichte können nun aber von Protoplast zu Protoplast verschieden sein. Bis hierher hatten wir es mit Kombinationen ein- und mehrwerthiger Kationen zu thun; die einwerthigen waren (in der Hauptsache) entweder durch Na^{+} oder durch Na^{+} und K^{+} repräsentirt. Es giebt aber andere Protoplasten, wie die cilientragenden Zellen der Larven von Arenicola und Polygordius, die zwar auch nur in Gegenwart einer Summe von Kationen richtig agiren, die aber das Na^{+} oder auch beide, Na^{+} und K^{+} entbehren können, und mit einem bestimmten Verhältniss von Mg^{++} und Ca^{++} auskommen.[14])[15])[3])[5])[8]) Wie die Gleichgewichte bei noch anderen Protoplasten beschaffen sind, wird durch weitere Forschungen zu entscheiden sein. Vor Allem wird zu entscheiden sein, wie weit die Anionenzusammensetzung des Mediums gleichgültig ist. Sicherlich ist sie es nicht für die Erregbarkeit der Nerven; ich erinnere an die Versuche Grützner's [16—19]) über die Reizung motorischer und sensibler Nerven durch Salze, durch die auf die steigende Reizwirkung durch Cl^{-}, Br^{-} und I^{-} aufmerksam gemacht wurde. Ob die Anionen und deren Werthigkeit wirklich ganz bedeutungslos für die Muskulatur, für die Funduli und die andern Versuchsobjekte sind, ist noch nicht mit völliger Bestimmtheit entschieden.[10])

Hiermit scheint mir das Hauptsächlichste über die Unentbehrlichkeit bestimmter Ionen für die Lebensprozesse gesagt zu sein. Es ist nur noch die Frage zu beantworten: wie wirken die Ionen?

Die volle Bedeutung des Gehaltes sämmtlicher Protoplasten an Kolloiden war bis vor Kurzem fast ebenso problematisch, wie die Bedeutung der Salze. In der Beziehung dieser beiden Stoffgruppen zu einander liegt die Lösung beider Räthsel. Seit der Inaugurirung der Frage nach dem Zusammenhang der Stabilität und Instabilität der Organismenkolloide mit den Salzen durch Hofmeister[20—23]) bedeuten den grössten Fortschritt in dieser Hinsicht die Untersuchungen von Hardy,[24—26]) der nachwies, dass Lösung und Fällung der Kolloide von der Werthigkeit der Ionen abhängen, dass geringe Mengen zweiwerthiger und noch geringere Mengen dreiwerthiger Kationen gewisse Kolloide aus Lösungen, in denen sie mit ein-

werthigen Kationen und Anionen enthalten sind, auszufällen vermögen; zu den fällbaren Kolloiden gehören Eiweisskörper, also die wichtigsten Protoplasma-Kolloide, und die weit verbreiteten Lezithine.[27]) Die Anwendung auf die biologischen Vorgänge liegt nach dem Gesagten nahe genug. Andere Einflüsse der Elektrolyte auf den Zustand der kolloidalen Lösungen ausser denen der Ionenwerthigkeit können an dieser Stelle nicht weiter besprochen werden. Es ergiebt sich aus Allem die Vorstellung, dass eine gewisse Mischung von Ionen einen normalen Aggregatzustand des Protoplasmas garantirt; jede Aenderung führt durch Verfestigung oder Verflüssigung zu Reizung, Lähmung oder Tod.[11])[12])[19]).

1) Overton, Pflüg. Arch. 92, 115 (1902).
2) Overton, Pflüg. Arch. 92, 346 (1902).
3) Loeb, Americ. Journ. of Physiol. 3, 383 (1900).
4) Loeb, Beitr. z. Physiol. Festschr. f. Fick. 101 (1899).
5) Loeb, Americ. Journ. 3, 327 (1900).
6) Loeb, Pflüg. Arch. 80, 229 (1900).
7) Loeb, Americ. Journ. 6, 411 (1902).
8) Loeb, Pflüg. Arch. 88, 68 (1902).
9) Loeb, Pflüg. Arch. 93, 246 (1902).
10) Loeb, Pflüg. Arch. 91, 248 (1902).
11) Loeb, Americ. Journ. 3, 135 (1899).
12) Loeb, Pflüg. Arch. 75, 303 (1899).
13) Lingle, Americ. Journ. 4, 265 (1900).
14) Lillie, Americ. Journ. 5, 56 (1901).
15) Lillie, Americ. Journ. 7, 25 (1902).
16) Grützner, Pflüg. Arch. 53, 82 (1893).
17) Grützner, Pflüg. Arch. 58, 69 (1894).
18) Weinland, Pflüg. Arch. 58, 105 (1894).
19) Höber, Physikal. Chem. d. Zelle u. d. Gewebe 146—179 (1902).
20) Hofmeister, Arch. f. experim. Path. u. Pharm. 24, 247 (1887).
21) Hofmeister, Arch. f. experim. Path. u. Pharm. 25, 1 (1889).
22) Hofmeister, Arch. f. experim. Path. u. Pharm. 27, 395 (1890).
23) Hofmeister, Arch. f. experim. Path. u. Pharm. 28, 210 (1891).
24) Hardy, Journ. of physiol. 24, 158 (1899).
25) Hardy, Journ. of physiol. 24, 301 (1899).
26) Hardy, Zeitschr. f. physikal. Chemie 33, 385 (1900).
27) Koch, Zeitschr. f. physiol. Chemie 37, 181 (1903).
28) Moore, Americ. Journ. 4, 386 (1900).
29) Moore, Americ. Journ. 5, 87 (1901).

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1078. Fischer, E. — *„Synthese von Derivaten der Polypeptide."* Berl. Akad., Sitzb., XIX, 387 (April 03).

Der Verf. hat früher für die Anhydride der Aminosäuren die Bezeichnung „Polypeptide" vorgeschlagen. Er ging dabei von der Annahme aus, dass in den Proteïnstoffen die Aminosäuren in solcher Bindung vorhanden seien. Dafür spricht ganz besonders die Thatsache, dass vor Kurzem unter den Spaltungsprodukten des Seidenfibroïns ein Körper vom Typus des Glyzylglyzins, des einfachsten Peptides, aufgefunden worden ist.

In der vorliegenden Arbeit werden nun Derivate komplizirter Polypeptide beschrieben. Ihre Synthese ist gelungen durch Chlorirung des Karbaethoxylglyzins und Karbaethoxylglyzylglyzins mit Thionylchlorid und Umsetzung der Chloride mit Aminosäureestern. Näher untersucht wurden der Karbaethoxyldiglyzylglyzinester, der aus beiden Chloriden mit Glyzinester bezw. Glyzylglyzinester und der Karbaethoxyltriglyzylglyzinester, der aus

dem Karbaethoxylglyzylglyzinchlorid durch Umsetzung mit Glyzylglyzinester zu erhalten ist. Durch Einwirkung von Ammoniak gehen die neuen Ester in Amidester über, deren vorsichtige Verseifung Amidsäuren liefert; ebenso sind durch Natronlauge aus den Estern die Mono- und Disäuren zu gewinnen. Leider war es nicht möglich, von diesen letzteren z. B. von

$CO_2H : NH \cdot CH_2CONH \cdot CH_2CONHCH_2CO_2H$ (Diglyzylglyzinkarbonsäure) ausgehend durch Abspaltung von Kohlensäure zu den Polypeptiden selbst zu gelangen.

Eine andere merkwürdige Thatsache indessen wurde bei der Veresterung dieser Säuren gefunden, nämlich eine neue nicht erwartete Isomerie, über deren Ursache sich bisher ebensowenig etwas aussagen lässt wie über die der monomethylirten Harnsäuren.

Die Veresterung liefert Diester, die mit den ursprünglichen Estern isomer sind. In physikalischen wie chemischen Eigenschaften zeigt sich diese Verschiedenheit. Der so aus Glyzylglyzinkarbonsäure erhaltene β-Karbaethoxylglyzylglyzinester giebt bei der Einwirkung von Ammoniak β-Karbamidoglyzylglyzinamid, während beim α-Ester bloss ein Ammoniakrest eintritt. Dass übrigens auch hierbei die Isomerie erhalten bleibt, ist bewiesen durch die Thatsache, dass aus dem früher beschriebenen Karbamidoglyzylglyzinester durch Ammoniak ein verschiedenes α-Karbamidoglyzylglyzinamid entsteht.

Auch aus der Diglyzylglyzinkarbonsäure wurde ein isomerer β-Doppelester erhalten.

Die Methode der Chlorirung und Umsetzung mit Aminosäureestern wurde ferner angewendet auf das von E. Fischer und P. Bergell beschriebene β-Naphtalinsulfoglyzin. Es wurden so synthetisch einige Derivate gewonnen, die für die Vergleichung mit aus Spaltungsgemischen nach der Fischer-Bergell'schen Methode erhaltenen Körpern von Werth sein mögen.

Leuchs.

1079. Cavazzani, E. — *„Sulla presenza del nucleone nello sperma e nel vitreo“* (Ueber das Vorkommen des Nukleons im Sperma und im Glaskörper.) Gazzetta degli ospedali, 1903, Physiol. Inst. Ferrara (Prof. E. Cavazzani).

Verf. bestimmte den Nukleongehalt im Sperma eines 34jährigen Arbeiters, indem er dasselbe während des Coitus in einer Fischblase sammelte. Aus der Tabelle, in der die Resultate von 11 Bestimmungen niedergelegt sind, geht hervor, dass der Nukleongehalt innerhalb weiter Grenzen schwankt. Von seiner Eisenverbindung (Karniferrin nach Siegfried, Ferrinukleon nach dem Verf.) können 0,6565 bis 4,1345 %, im Mittel 2,6224 % erhalten werden, was einem Gehalte von 0,7471 g an als Fleischsäure bestimmtem Nukleon entspricht. Verf. hebt die Bedeutung dieser Zahlen hervor, denen zu Folge das Sperma reicher an Nukleon ist, als viele andere Gewebe.

Verf. fügt hinzu, dass er auch das Vorkommen des Nukleons im Glaskörper feststellen konnte, aus dem er (beim Hunde) 0,5537—0,7309 % an Ferrinukleon erhielt. Verf. wird die Betrachtungen über die angeführten Thatsachen in einer anderen Veröffentlichung niederlegen.

Autoreferat (Ascoli).

1080. Levene, P. A. — *„Darstellung und Analyse einiger Nukleïnsäuren.“* Z. f. phys. Chem., Bd. 37, 402. (April 03.)

L. stellte die Nukleïnsäuren derart dar: Die Drüsen wurden in einer 5 % Kochsalzlösung eine Stunde lang gekocht, abgekühlt, essigsaures Natron bis zum 10 % Gehalt und 50 % NaOH bis zum 5 % Gehalt hinzu-

gesetzt, über Nacht stehen lassen. Entfernung der Eiweissk. durch Pikrinsäure und Essigsäure und zwar so viel Essigsäure, dass sich die Eiweissk. schnell abfiltriren lassen. Die Nukleinsäuren werden dann mit Kupferchloridlösung niedergeschlagen und das Kupfer durch HCl entfernt. Das Präparat ist eiweissfrei.

Untersucht wurde die Kohlehydratgruppe, die Purinbasen, die Pyrimidinderivate und schliesslich die Anwesenheit von Glyzerin. Die von Kossel und Neumann dargestellte Lävulinsäure konnte L. nicht finden, dagegen das von Osborne gefundene Furfurol. Einmal gelang es ihm, beim Versuch ein Hydrazon in sechsseitigen Krystallbl. von Schmp. 95° C. darzustellen, also dem Hydrazon des Furfurols entsprechend. Furfurolreakt. positiv bei Säuren aus Milz, Pankreas, Leber, Hefe, Tuberkelbazillen. Guanin und Adenin wurde ebenso wie aus der Pankreas- auch aus der Milznukleïnsäure gewonnen. Nach L. gelingt es, eine Base von der Formel $C_4H_5N_3O$ wie Kossel und Steudel zu erhalten. Glyzerin wurde nicht gefunden.

G. Peritz.

1081. Levene, P. A. — *„Ueber eine Glukothionsäure aus der Milz."* Z. f. phys. Chem., Bd. 37, 400. (April 03.)

Bei Darstellung der Milznukleïnsäuren fand L. an Stelle des gesuchten Glykogen eine andere Substanz, die nicht die charakteristischen Farbenreaktionen für Glykogen gab, Fehling'sche L. nach dem Erhitzen mit Mineralsäure reduzirte, beim Destilliren mit HCl konnte man mit Phloroglucin, Orcin und essigs. Anilin Furfurol nachweisen. Nach Hydrolyse mit 2 % H_2SO_4 wurde ein Osazon gewonnen, Schmelzpunkt 205 ° C., in h. W. u. Alk. löslich. $C_{18}H_{22}N_4O_4$, also keine Pentose, nach weiteren Untersuchungen zeigte es sich, dass die Substanz eine gepaarte Schwefelsäure sei, mit Barytwasser einen gelben Niederschlag giebt, wie ihn Schmiedeberg als charakteristisch für Glukuronsäure betrachtete. Der Chondroitinschwefels. und der aus dem Sehnenmucin dargestellten Glykothionsäure entsprach sie auch nicht. Die Substanz enthielt kaum merkbare Spuren von Phosphor.

G. Peritz.

1082. Lesem, W. W. and **Gies,** William J. — *„Notes on the ‚Protagon' of the Brain."* Amer. Jour. of Physiol., Vol. VIII, No. 111.

Aus dieser experimentellen Arbeit ziehen Verff. folgende allgemeine Schlüsse:

1. Das Protagon des Gehirnes ist eine Mischung von Substanzen und ist daher kein chemisches Individuum.
2. Die „Protagon" benannte Mischung enthält nicht den Haupttheil der phosphorhaltigen organischen Gehirnsubstanz.

Heinrich Stern.

1083. Orgler, A. und **Neuberg,** C. — *„Ueber Chondroitinschwefelsäure und das Vorkommen einer Oxyaminosäure im Knorpel."* Z. f. phys. Chem., Bd. 37, 407.

N. und O. werden bei der Inangriffnahme ihrer Arbeit zuerst von Bedenken chemischer Natur gegen die von Schmiedeberg gewonnenen Untersuchungsergebnisse geleitet.

Chondroitin wie Chondroitinschwefelsäure müssten nach Schm. Formeln Tetraketone sein, Subst., die wie alle Polyketone, ausserordentlich empfindlich und zersetzlich sind im Gegensatz zur Chondroitinschwefelsäure, auch das Verhalten gegen Fehling'sche L. entspricht dieser Annahme nicht, ebenso wie die Widerstandsfähigkeit gegen mehrstündiges Kochen mit konz. Salpetersäure. Diese Zweifel werden durch die Untersuchung bestätigt. N.

und O. fanden bei der Ermittelung des Molekulargewichts des Chondrosinsulfats, das nach Schm. Angaben hergestellt wurde, bei Weitem andere Resultate. Sowohl nach der Methode der Siedepunktserhöhung als der Gefrierpunktserniedrigung fanden sie Zahlen, die ein erheblich höheres Molekulargewicht anzeigen, als es der Formel von Schm. entspricht.

Das ebullioskopische Verfahren ergab: 2022, das kryooskopische V. 1633; für $(C_{12}H_{21}NO_{11})_2H_2SO_4$ berechnet = 808. Nach Ansicht von N. können allerdings die gefundenen Zahlen etwas zu hoch sein, da die benutzte Verbindung als Salz etwas dissoziirt.

Chemisch liess sich bei der Spaltung der Chondroitinschwefelsäure in keiner Weise Glukuronsäure nachweisen.

Dagegen fanden N. und O., dass die von Schm. als glukuronsaures Barium angesprochene Verbindung sich als Oxyaminosäure erwies. Die Verbindung wurde wiederum nach Schm. Vorschrift hergestellt und gab nach der Reinigung weder mit Fehling'scher L. eine Reaktion, noch die von Molisch-Udránsky mit α-Naphtol. Die Analyse ergab Zahlen, die auf die Formel $[C_6H_6O_2(OH)_4(NH)_2]_2Cu$ stimmen. Die freie Säure konnte nicht krystallisirt erhalten werden.

Sie entwickelt, wie alle bisher geprüften Oxyaminosäuren beim Erhitzen in den kleinsten Mengen fichtenspahnröthende Dämpfe. Mit Barytwasser spaltet sie beim Kochen ihre Aminogruppe als Ammoniak ab. Weder die freie Säure noch ein Salz reduziren Fehling'sche L., oder geben eine der bekannten Farbenreaktion der Kohlehydrate. Die Konstitution der Säure soll nun zunächst aufgeklärt werden, ebenso wie die Natur der mit ihr im Chondrosin verbundenen kohlehydratartigen Substanz, die kein Glukosamin sein kann, die in jedem Fall stickstofffrei sein muss. Diese Untersuchungen wie die über die Identität der verschiedenen als Chondroitinschwefelsäure bezeichneten Substanz sollen in einer weiteren Mittheilung veröffentlicht werden. G. Peritz.

1084. Neuberg, C. und **Mayer,** P. — *„Ueber krystallisirte i-Mannose."* Z. f. phys. Chem., Bd. 37, 545 (April).

Es wurde die krystallisirte i-Mannose nach den Angaben von Ruff und Ollendorf aus dem Phenylhydrazon hergestellt. Die Ausbeute betrug nur 21 % des Ausgangsmaterials. Die wässerige Lösung ist optisch völlig inaktiv.

Nach den Untersuchungen erscheint die i-Mannose wahrscheinlich kein Racemkörper, sondern ein Gemisch der beiden Isomeren zu sein.

G. Peritz.

1085. Votoček, E. und **Vondráček,** R. — *„Ueber die Zuckerkomponenten des Jalapins und anderer Pflanzen-Glykoside."* Aus der Versuchsstation für Zuckerindustrie in Prag. Zeitschr. f. Zuckerindustrie in Böhmen. Jahrg. 27, Heft 5, S. 257 und Heft 6, S. 333. (1903).

Die Verf. haben ihre Arbeiten, welche ein systematisches Studium der Zuckerbestandtheile der natürlichen Glykoside bezwecken, fortgesetzt und berichten jetzt eingehend über die chemische Beschaffenheit der Zuckerkomponenten des Naringins, Jalapins, Konvalamarins, Konvalarins und des Solanins.

Die Untersuchungen wurden zumeist in der Weise ausgeführt, dass das betreffende Glykosid mit Säuren gespalten, die durch Hydrolyse erhaltene Zuckerlösung nach Entfernung der Säure eingedampft und der Zucker, wenn möglich, durch Krystallisation gewonnen oder in Form des

Hydrazons resp. Osazons isolirt wurde. Durch quantitative Bestimmungen der Reduktion der Zuckerlösung und der Pentosen und Methylpentosen in dem ursprünglichen Produkt liess sich in jedem Fall feststellen, ob die Isolirung der betreffenden Zucker quantitativ verlaufen, oder ob sie durch andere nebenbei vorhandene Zucker gestört war. Die Verf. konnten in den einzelnen Glykosiden folgende Zuckerarten nachweisen:

Im Naringin: Glukose und Rhamnose. Die Menge der letzteren beträgt 48,23 % des Zuckerbestandtheils.

Im Jalapin: Glukose und Rhodeose, die beide krystallisirt gewonnen wurden, und Isorhodeose, die sich in Form von isorhodeonsaurem Baryum identifiziren liess.

Im Solanin: Durch Methylfurol-Reaktion und Benzylphenylhydrazon Rhamnose, ausserdem eine nicht näher definirte Hexose, die ein bei 187° schmelzendes Methylphenylhydrazon bildet und vielleicht neben Glukose vorhanden ist.

Im Konvalarin: Nicht näher untersuchter Zucker, welcher bei der Oxydation mit HNO_3 Schleimsäure giebt, scheinbar neben Glukose. Bei der Destillation mit HCl entsteht ein Phlorogluzid von brauner Farbe.

Im Konvalamarin: Eine noch nicht näher charakterisirte Hexose (wahrscheinlich identisch mit derjenigen des Solanins), ein bei der Oxydation Schleimsäure liefernder Zucker (Galaktose?), schliesslich eine Methylpentose.

Die Arbeit zeigt, dass die Methylpentosen im Pflanzenreiche verbreiteter sind, als man ursprünglich annahm. F. Ehrlich.

1086. **Ditz**, H. und **Margosches**, B. — *„Titerstellung in der Jodometrie.“* (Chem.-techn. Labor. d. Deutsch. techn. Hochschule, Brünn.) Zeitschr. f. angew. Chemie, 1903, No. 14.

Als Urtitersubstanz empfehlen Verf. das chemisch rein leicht erhältliche Kaliumchlorat; die gewöhnliche Methode (Destillation mit Salzsäure nach Bunsen) liefert aber — wie mit ihnen auch andere Autoren behaupten — keine zuverlässigen Werthe. Es wird eine neue Methode ausführlich beschrieben, deren Prinzip darauf beruht, dass eine gewogene Menge $KClO_3$ in einer Lösung von KBr mit konzentrirter HCl quantitativ reduzirt und nach dem Verdünnen mit Wasser Jodkaliumlösung hinzugefügt wird, aus der das Brom eine äquivalente Menge Jod freimacht. Das Jod wird dann wie gewöhnlich mit Thiosulfat titrirt. H. Aron.

1087. **Pellech**, R. — *„Das klinische Phosphometer.“* (Aus der II. internen Abtheilung des k. u. k. Garnisonspitales No. 1 in Wien.) Wiener med. Wochenschr., No. 15, 1903.

Wenn durch Zerfall von zelligen Elementen, insbesondere von Leukozyten, phosphorhaltige Verbindungen ins Blut gelangen, dürfte das Verhältniss zwischen Leukozyten und erhöhtem Phosphorgehalt von grossem Werthe sein. Verf. hat daher das klinische Phosphometer von Ad. Jolles in Bezug auf seine Verlässlichkeit geprüft und zwar an reinem pyrophosphorsaurem Natrium.

Aus den Versuchen geht hervor, dass die Ablesungen den Phosphorsäurewerthen proportional sind, und dass der Phosphorsäure- resp. Phosphorwerth der Plättchen, wie er in der dem Apparate beigegebenen Tabelle verzeichnet ist, vollkommen richtig ist.

Im Anschlusse an diese Versuche hat Verf. an einer Reihe von innerlich gesunden Soldaten Phosphorbestimmungen durchgeführt. In der

Mehrzahl der Fälle wurde eine Ablesung zwischen 7 und 9 bei einer Rohrlänge von 150 mm gemacht und beträgt das Mittel aller Ablesungen ca. 8, was einem Phosphorsäuregehalt von 96 mg und einem Phosphorgehalt von 41,3 mg in 100 cm^3 Blut entspricht. Im Einzelnen variiren die Zahlen von 33,4—55,5 mg Phosphor in 100 cm^3 Blut resp. von 78—129 mg Phosphorsäure pro 100 cm^3 Blut. Es wurden an einer Person fast immer mehrere Phosphorbestimmungen gemacht und es ergaben sich zwischen den einzelnen Bestimmungen keine wesentlichen Differenzen. Die Methode wird sich noch verschärfen lassen, wenn zwischen den Blättchen, innerhalb welcher der Phosphorgehalt abgelesen wird, Theilplättchen eingeschaltet werden.

Autoreferat.

1088. Hall, Walker. — *„Zur klinischen Bestimmung des Gesammtgehaltes von Purin im Harn mittelst Purinometers."* (Aus dem path. chem. Inst. des Owens College, Manchester.) Wiener klin. Wochenschr., 1903, No. 14.

Die Frage, welche Rolle die Purinkörper im normalen und abnormen Metabolismen spielen, erfordert die Untersuchung einer grösseren Zahl von Fällen, als der Laboratoriumsarbeiter bekommen kann. Deshalb werden die Kliniker gut thun, „Purin"-Schätzungen zu protokolliren, da die gebräuchlichen Methoden zu lang und mühevoll für klinische Arbeiten sind.

Die vorgeschlagene Methode bezweckt ein approximatives, schnelles Resultat und erlaubt auch eine genaue Stickstoffschätzung des Niederschlags. Das Purinometer besteht aus einem graduirten Zylinder, der durch einen Glashahn in zwei Hälften getheilt ist. 90 ccm Harn und 20 ccm einer Lösung von Ammoniak, Magnesia und Talk werden in den Apparat eingefüllt und die abgeschiedenen Phosphate in die untere Hälfte zum Absetzen gebracht. Der Glashahn wird dann zugedreht und zu der oberen klaren Flüssigkeit wird eine bestimmte Menge ammoniakalischer Silberlösung zugefügt. Nach 24 Stunden wird die Höhe des erhaltenen Niederschlages abgelesen und der Stickstoff nach einer beigegebenen Tabelle bestimmt. Einzelheiten siehe im Original.

Autoreferat.

1089. Schmidt, Adolf, Dresden. — *„Ueber den Nachweis und die Bestimmung des Indols in den Fäzes mittelst der Ehrlich'schen Dimethylamidobenzaldehydreaktion."* Münch. med. Woch., 1903, No. 17.

Verf. findet, dass Fäzes mit Dimethylamidobenzaldehyd eine schöne Rothfärbung geben, wenn man die mit Alkohol verdünnten Fäzes mit starker HCl und etwas Reagens schüttelt. Die Rothfärbung beruht auf der Anwesenheit von Indol. Neben dem Indol reagirt auf das Reagens auch noch das Skatol und zwar durch Bildung eines blauen Farbstoffes. Spektroskopisch zeigt der Indolfarbstoff einen breiten Absorptionsstreifen, unmittelbar rechts von D, während der blaue Farbstoff ausser einem schwächeren Streifen an derselben Stelle einen schärferen, aber schmäleren Streifen links von D aufweist. Beide Farbstoffe lassen sich aus der wässerig alkoholischen Lösung leicht mit Chloroform ausziehen.

In den Fäzes soll sonst kein Bestandtheil mit dem Reagens Verbindungen eingehen. Eine Trennung von Skatol und Indol war nicht möglich, doch soll der Skatolgehalt im Verhältniss zum Indolgehalt gering sein. Am Besten gelingt die Probe, wenn man zu 10 ccm Fäzesauszug 1 ccm der Lösung des Reagens (1 : 20 Alkohol) hinzusetzt und dann tropfenweise ca. 1 ccm konz. HCl bis zum Eintritt der Rothfärbung, 10 Min. schütteln. Klinisch will der Verf. sie für quantitative Bestimmungen oder wenigstens

für Abschätzungen geeignet machen. Der kolorimetrische Vergleich ist sehr unsicher. Dagegen sucht er spektroskopisch festzustellen, wann der Absorptionsstreifen des Indols bei weiterer Verdünnung verschwindet. Man muss aber stets dasselbe Spektroskop benutzen. Das Minimum entspricht einem Gehalt von 1,25 mg auf 1000. Die Menge des Indols wird berechnet $(y + 1) \cdot 0{,}0\,000\,125$; wobei y die Verdünnung darstellt. Die kolorimetrische Methode giebt nur $^1/_4$ des thatsächlich vorhandenen Indols, so dass, um Vergleichszahlen zu erhalten, diese mit 4 multiplizirt werden müssen.

G. Peritz.

1090. Baumstark, R., Bad Homburg. — „*Bestimmungen der Fäulnissprodukte im Urin und in den Fäzes mit Benutzung der Ehrlich'schen Aldehydreaktion.*" Münch. med. Wochenschr., 1903, No. 17.

Die ausführliche Schilderung der Methode und Resultate wird im Juliheft des Arch. f. Verdauungskrankheiten erfolgen. Es wurde das Harnindikan quantitativ nach der kolorimetrischen Methode von Strauss, die aromatische Schwefelsäure des Urins nach Baumann-Salkowski, das Indol in den Fäzes nach der Ehrlich'schen Reaktion untersucht. Verf. meint, dass er zwar durch diese Bestimmungen nicht die absolute Menge aller uns bekannten Fäulnissprodukte messen kann, aber dass bei diesem Vorgehen doch der bei Weitem überwiegende Theil quantitativ bestimmt wird. Den täglichen Indolwerth für die Fäzes berechnete B. bei Gesunden im Durchschnitt auf 17 mg. Der Einfluss auf die Probediät auf die Darmfäulniss war kein konstanter. Das Verhältniss der Werthe für Harnindikan, Aetherschwefelsäure im Urin und Indol in den Fäzes zu einander war ein absolut irreguläres. B. vereinigt zur besseren Uebersicht die Werthe für Indikan im Urin und von Indol zu einem Werth, der im Normalen 0,023 betrug. Bei 1 Fall von Obstipation war Aetherschwefelsäure und Gesammt-Indol vermehrt, Diarrhoe (1 F.) stark herabgesetzt G.-Indol, Aetherschwefelsäure vermehrt, Peritonitis (1 F.) Aetherschwefelsäure und G.-Indol vermehrt, ebenso bei perniziöser Anämie (1 F.), in 1 F. von Chlorose nur das G.-Indol. Bei 4 F. von Achylie Aetherschwefelsäure vermehrt, G.-Indol ein Mal herabgesetzt, zwei Mal stark vermehrt, 1 Mal enorm erhöht.

G. Peritz.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1091. de M. Sajous, Charles E. — „*The Internal Secretions and the Principles of Medicine.*" Vol. L, with forty-two illustr., Philadelphia, F. A. Davis Comp., 1903.

Die Besprechung dieses hochbedeutenden Werkes zu dessen Herstellung Verf. 14 Jahre verwandte, wird in einer der nächsten Nummern geschehen.

Heinrich Stern.

1092. Hemmeter, John C. — „*Concerning the Role of Intracellular Catalytic Processes in the Pathogenesis of Malignant Neoplasms.*" Amer. Jour. Med. Scien., April, 1903.

Diese grössere Arbeit eignet sich nicht zum Referiren. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass normales Zellwachsthum auf einem Stimulus chemischer Natur beruht und dass die Synthese der Zelle von intrazellulären Katalysatoren bewirkt wird. Die Arbeit weist in ihren Hauptzügen hypothetischen Charakter auf.

Heinrich Stern.

1093. v. Baeyer, H. (Phys, Inst. Göttingen.) — „*Das Sauerstoffbedürfniss der Nerven.*" Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. 2, Heft 1.

In den letzten Jahren sind im Laboratorium von Verworn (Jena) Untersuchungen über den Sauerstoffwechsel in der Ganglienzelle angestellt worden, die zeigten, dass die Erregbarkeit der nervösen Zentren in erster Linie von der Menge des verfügbaren Sauerstoffs abhängt (Erholung des durch Strychnintetanus erschöpften Rückenmark durch Durchspülung mit sauerstoffhaltiger Kochsalzlösung u. s. w.), dass in der Narkose sowohl Sauerstoffaufnahme wie -Verbrauch verzögert sind, dass bei steigender Temperatur die Aufnahme des Sauerstoffs im Verhältniss zum Verbrauch geringer wird, und dass umgekehrt bei niedriger Temperatur die erschöpfte Ganglienzelle mehr Sauerstoff aufspeichert als bei höherer.

In der vorliegenden Arbeit werden die gleichen Fragen beim Nervenstamm untersucht, d. h. ob es möglich ist, durch Thätigkeit Lähmung hervorzurufen, die durch Sauerstoff wieder aufgehoben wird. Die Versuche wurden so angestellt, dass der mit dem Schenkel in Verbindung stehende Froschischiadikus in einem Theil seines Verlaufs in einer kleinen feuchten Gaskammer steckte, in der sich ebenso wie ausserhalb derselben Pinsel- oder Platin-Elektroden befanden. Das ganze Präparat war natürlich vor Eintrocknung geschützt.

Es zeigte sich, dass der Nerv durch Liegen in indifferenten Gasen (N oder H) unerregbar und leitungsunfähig wird, dass durch Sauerstoffzufuhr aber Erholung eintritt. (Die Erstickung entwickelt sich in zentrifugaler Richtung.)

In der Wärme geht die Erstickung schneller vor sich als bei gewöhnlicher Temperatur. Auch durch chemische Reaktionsmittel konnte dem Nerv der Sauerstoff entzogen werden; die eingetretene Unerregbarkeit verschwand nach Sauerstoffzufuhr.

Diese Versuche zeigen, dass im Nervenstamm ein lebhafter Stoffwechsel herrscht ganz im Gegensatz zu der wohl fast allgemein herrschenden Anschauung. Franz Müller, Berlin.

1094. Meillière. — „*Sur la présence normale du plomb dans l'organisme.*"
do. — „*Localisation du plomb dans l'organisme des saturnins.*" Soc. Biol., 55, 517 (1. V.).

Fast alle Menschen enthalten Blei. In der Leber und Milz 1 bis 2 Millionstel. Auch wenn keine Beschäftigung mit Blei. Manche, die sich mit Blei beschäftigen, ohne jemals erkrankt gewesen zu sein, enthalten beträchtliche Mengen. Am meisten Haare (Pubes mehr als Kopfhaare) und Zähne, Leber und graue Hirnsubstanz. O.

1095. Rosen, A. P. — „*Beitrag zur Frage des Einflusses der elektrischen photothermischen Bäder und reiner Lichtbäder auf Blutzusammensetzung, Temperatur, Blutdruck und Körpergewicht gesunder Menschen.*" Russki Wratsch, 1903, No. 13. (Aus d. Klinik f. Nerven- u Geisteskrankheiten des Prof. W. N. Bechterew.)

Bei allen Versuchspersonen begann die Zahl der rothen Blutkörperchen rasch und auffallend zu steigen, die Zahl der weissen Blutkörperchen dagegen merklich abzunehmen, wobei die jungen Körperchen ein bemerkbares quantitatives Uebergewicht nicht darboten. Die Wirkung eines jeden Wannenbades verschwand langsam innerhalb 24 Stunden; nach dem zwölften Bade blieb die Wirkung mit kleinen Remissionen 3 Tage lang bestehen, um dann in Bezug auf die Zahl der Blutkörperchen normalen Verhältnissen Platz zu machen. Schlaf und Appetit besserten sich merklich, wobei diese

Aenderung längere Zeit stabil blieb. Die Versuchspersonen haben den ganzen Tage nach dem Wannenbade bei der Bewegung sowohl, wie bei der Arbeit das Gefühl von allgemeiner Leichtigkeit gehabt.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1096. Blumenthal, F. und **Rosenfeld,** F. — (I. Med. Klinik, Berlin.) *„Ueber die Entstehung des Indikans im thierischen Organismus."* Charité-Annalen, Bd. 27, S. 1 (1903). S.-A.

Die Verff. vertreten in dieser Arbeit die von Blumenthal schon früher verfochtene Anschauung, dass das Indican des Harns nicht allein aus dem bei der Fäulniss der Eiweisskörper gebildeten Indol hervorgeht, sondern auch beim (nicht bakteriellen) Gewebszerfall entsteht. Es gelang ihnen, beim Kaninchen, dessen Harn normaler Weise frei von indigobildenden Substanzen ist, durch verschiedene den Eiweisszerfall steigernde Eingriffe (Hunger, Phloridzininjektion bei gleichzeitiger Unterernährung) eine beträchtliche Indikanausscheidung hervorzurufen; eine vermehrte Darmfäulniss, wie sie von F. Müller als Quelle der Hunger-Indikanurie des Fleischfressers nachgewiesen worden ist, glauben die Verf. beim Kaninchen ausschliessen zu dürfen, da sie im Darminhalt kein Indol nachweisen konnten, auch die beim hungernden Fleischfresser regelmässig vorhandenen Darmblutungen fehlten.

O. Neubauer.

1097. Galdi. — *„Ueber die Alloxurkörper im Stoffwechsel bei Leukämie."* Arch. f. exper. Path., 49. p. 213. (April 03.)

Bericht über 2 Stoffwechselversuche (Harnsäure und Xanthinbasen in Harn und Koth) an 2 Fällen von myelogener Leukämie der Naunyn'schen Klinik. 4tägige Perioden mit Analyse der täglich gesondert aufgesammelten Exkrete sowohl bei Normalnahrung, als nach Hypoxanthin-Einnahme. In letzterem Fall nahm die Gesammt-U-Ausscheidung nicht zu.

Franz Müller, Berlin.

1098. Kochmann, Martin. — *„Ueber Fleischnahrung und ihre Beziehungen zur Gicht."* (Pharmakol. Inst. Jena, Dir. Prof. Dr. Kionka). Pflüg. Arch., 94, 593—621 (1903).

Auf Grund der Pflüger'schen Fütterungsversuche von Pferdefleisch an Hunden, welche daraufhin schwere klinische Symptome wie Durchfälle, Abmagerung etc. zeigten, und angeregt durch die experimentellen Studien Kionkas, welcher bei Hühnern durch ausschliessliche Fleischnahrung Gicht erzeugen konnte, unternahm es Verf. zu untersuchen, ob sich nicht auch an Hunden durch reine Fleischkost pathologisch-anatomische Veränderungen nachweisen liessen.

In der That konnte an drei Hunden, von denen zwei mit Pferdefleisch, einer mit Rindfleisch 6 Wochen lang gefüttert wurden, nach ihrer Tödtung festgestellt werden, dass schwere Gewebsläsionen entstanden waren, welche sich makro- und mikroskopisch als Nephritis parenchymatosa hämorrhagica und Hepatitis erwiesen.

Schon während der Beobachtungszeit war Eiweiss im Urin, unregelmässiger, harter Stuhl u. A. als Symptome einer Erkrankung konstatirt worden. Mit Pflüger nimmt Verf. an, dass im Fleische (allerdings nicht nur im Pferdefleisch, sondern auch in jeder anderen Fleischsorte) ein „giftiger" schädlicher Stoff vorhanden sei, welcher die Gewebsschädigungen hervorzurufen im Stande ist, sich aber durch Zusatz von Fett und Kohlehydraten prompt paralysiren lässt, was an zwei Hunden bewiesen werden konnte. Dieselben zeigten nach ihrer Tödtung absolut normale Organe.

Aus diesen Gründen ist es unzulässig, bei physiologischen und pharmakologischen Versuchen die Versuchsthiere ausschliesslich mit Fleisch zu ernähren.

Verf. versucht dann im zweiten Theil seiner Arbeit einen Zusammenhang zwischen Fleischnahrung und der Aetiologie der Gicht herzustellen und glaubt, dass die vorzugsweise Fleischnahrung und alle anderen Gifte welche Niere und Leber gleichzeitig schädigen (wie Alkohol, Blei etc.) gerade dadurch Gicht hervorrufen können, indem durch die Leberschädigung eine mangelhafte Zerstörung und durch die Nierendegeneration eine mangelhafte Ausscheidung der schädlichen Stoffe, also auch der Harnsäure stattfinde.

Autoreferat.

1099. Salkowsky, E. und **Neuberg**, C. — *„Zur Frage der biochemischen Verwandlung von Kohlehydraten der d-Reihe in solche der l-Reihe.“* Z. f. phys. Chem., Bd. 37, 464 (April).

S. und N. stellen fest, dass durch die theoretischen Betrachtungen W. Küster's im letzten Heft der Z. f. phys. Chem. (B. C. H. 7, 526) der Kern ihres Verfahrens nicht betroffen wird. Denn eine einfache Betrachtung lehrt, dass die Uebertragung der Methode fermentativer CO_2-Abspaltung z. B. auf die der Glukuronsäure entsprechende Säure der d-Galaktosereihe zu einer auch hinsichtlich der Bezeichnungsweise absolut eindeutigen Substanz, der l-Arabinose führen müsste. G. Peritz.

1100. Neuberg, C. und **Mayer**, P. — *„Ueber das Verhalten stereoisomerer Substanzen im Thierkörper. II. Mittheilung. Ueber das Schicksal der drei Mannosen im Kaninchenleibe.“* Z. f. phys. Chem., Bd. 37, 530 (April).

Bei den Versuchen wurden d-Mannose, l-Mannose und i-Mannose verwandt, sie wurden per os, subkutan und intravenös verabfolgt. Von Bedeutung sind aber nur Versuche, bei denen die Einverleibung intravenös oder subkutan geschieht, da per os der Einfluss der Thätigkeit der Darmbakterien nicht ausgeschlossen werden kann. Es ergab sich unzweideutig der Einfluss der Konfiguration auf das Schicksal der drei Mannosen im Thierleibe zu erkennen, und es zeigte sich, wie in den entsprechenden Arabinoseversuchen von Neuberg und Wohlgemuth, dass auch für den höher entwickelten Organismus Beziehungen zwischen dem molekularen Bau vom physiologischen Agens und Angriffsobjekt bestehen. Die höher entwickelten Organismen besitzen die Tendenz, die optisch inaktiven Substanzen zu zerlegen. Ferner entsteht aus l- und ebenso aus i-Mannose das gewöhnliche Glykogen und zwar zeigen die Versuche, dass die Verwerthung der l- und i-Mannose, die im normal ernährten Organismus sehr mässig ist, beim hungernden Thier eine fast vollkommene ist. Ferner zeigen die Versuche die Fähigkeit der Zucker, sich in einander umzulagern. Dabei ist es ganz irrelevant, ob die Umlagerung durch abwechselnde Reduktion oder Oxydation, wie es E. Fischer ausführt, oder durch Alkaliwirkung im Sinne der Anschauung von Lobry de Bruyn zu Stande kommt.

G. Peritz.

1101. Mayer, Paul. — *„Experimentelle Beiträge zur Frage des intermediären Stoffwechsels der Kohlehydrate. I. Mittheilung. Ueber Aethylenglykol und Glykolaldehyd.“* Z. f. phys. Chem., 38, H. 1 u. 2. (Berlin, Chem. Labor. d. pathol. Inst.) (Mai 03.)

Um die bei der Verbrennung eines Kohlehydrates entstehenden intermediären Produkte zu ermitteln, müssen so grosse Mengen desselben ein-

verleibt werden. dass sie nicht mehr vollständig verbrannt werden können, dass also ein Theil unverändert im Harn erscheint. Denn man kann erwarten, dass, wenn ein Theil des Zuckers der Oxydation überhaupt nicht mehr anheimfällt, die Oxydationskraft des Organismus auch nicht ausreichen wird, um den gesammten übrigen Antheil bis zu den Endprodukten zu oxydiren, dass die Oxydation eines Antheils also auf irgend einer Zwischenstufe Halt machen wird, die dann zur Ausscheidung gelangt.

Diese Gesichtspunkte, die den Verf. bereits bei früheren Untersuchungen geleitet haben, müssen auch bei dem Studium der niederen Kohlenhydrate berücksichtigt werden. M. hat mit dem Glykolaldehyd, dem Zucker der 2. Kohlenstoffreihe begonnen, der als der niedrigste existirende Zucker überhaupt ein besonderes Interesse beansprucht und berichtet zunächst über experimentelle Versuche, die er über das Verhalten des zum Glykolaldehyd gehörigen Alkohols, des Aethylenglykols und des Zuckers selbst im Organismus des Kaninchens angestellt hat.

Der Aethylenalkohol führt nicht nur, wie bereits Pohl festgestellt hatte, zu einer vermehrten Oxalsäureausscheidung, sondern es kommt nach Zufuhr desselben bei Kaninchen auch zum Auftreten von Glykolsäure (isolirt als Hydrazid) im Harn. M. schliesst aus diesem Ergebniss, dass das Aethylenglykol über Glykolsäure und Oxalsäure verbrannt wird. Dabei wird zunächst die eine primäre Alkoholgruppe zur Karboxylgruppe oxydirt

$$\begin{matrix} CH_2OH & \longrightarrow & COOH \\ CH_2OH & & CH_2OH \end{matrix}$$

und bei der so entstandenen Glykolsäure beginnt die Oxydation wiederum an der primären Alkoholgruppe und führt zur Oxalsäure

$$\begin{matrix} COOH & & COOH \\ CH_2OH & \longrightarrow & COOH. \end{matrix}$$

An der Oxydation des Glykols scheint die Leber nicht in aktiver Weise betheiligt zu sein, da Zufuhr von Glykol niemals zu einer Anhäufung von Oxalsäure in der Leber führte, und da, wie diesbezügliche Digestionsversuche mit Leberbrei ergaben, die Leber auch nicht im Stande ist, Glykol zu Glykolsäure oder Oxalsäure zu oxydiren.

Nach einer eingehenden Besprechung der vom Verf. angewandten Methoden zur Darstellung des Glykolaldehyds theilt er das Resultat der mit dem 2.-Kohlenstoffzucker an Kaninchen angestellten Versuche mit, dieselben haben nicht das Auftreten irgend eines intermediären Produktes bei der Oxydation im Thierkörper ergeben; dagegen hat sich gezeigt, dass nach Zufuhr von genügend grossen Mengen von Glykolaldehyd Traubenzucker im Harn ausgeschieden wird; und verschiedene Erwägungen führen zu der Annahme, dass der Traubenzucker direkt aus dem Glykolaldehyd gebildet, dass also der Glykolaldehyd im Organismus zur Glukose kondensirt wird. Autoreferat.

1102. Grohé. Chir. Klin. Jena. — *„Die totale Magenexstirpation bei Thieren."* Arch. f. exper. Path., 49 p. 114. (April 03.)

Matthes (vergl. B. C. H. 12) brauchte zu seinen Versuchen einen Hund, der keine Pepsinsalzsäure sezernirt; der Verfasser änderte daher das bisher übliche Verfahren bei „totaler" Magenexstirpation, bei dem immer ein Rest Schleimhaut an der Cardia stehen blieb, so ab, dass eine Jejunoösophagostomie nach Exstirpation des Magens gemacht und der vom Cardiatheil des Magens zur Anastomose benutzte Theil seiner Mukosa zuvor völlig beraubt wurde. Das Thier lebt seit 6. November 1902 und befindet sich wohl.

Franz Müller, Berlin.

1103. **Crisafi,** D. — „*La funzionalità del fegato nei bambini provata col levulosio.*" (Prüfung der Leberfunktion bei Kindern mittelst Lävulose.) La clinica medica italiana, 1903, No. 1. (Pädiatrische Klinik, Florenz [Prof. Mya].) S.-A.

1. Die Lävulose ist das beste und geeignetste Mittel zur Prüfung der Leberfunktion.
2. Bei Kindern scheint kein Verhältniss zwischen der Menge verwerthbarer Lävulose und Körpergewicht zu existiren.
3. Ein einziger Versuch genügt nicht, um den funktionellen Zustand der Leber beurtheilen zu können; man muss vielmehr den Versuch mehrmals und unter Vermeidung jeglichen störenden Einflusses wiederholen.
4. Die verabreichte Menge Lävulose soll bis zu 5 Jahren 25—40 g, bis zu 12 Jahren 40—60 g betragen.
5. Bei akuten Infektionskrankheiten funktionirt die Leber im Allgemeinen gut.
6. Nephritiden und schleichende Tuberkulose scheinen diejenigen krankhaften Zustände zu sein, welche die Leberfunktion stören.
7. Die Phenylhydrazinprobe ist die empfindlichste zum Nachweise auch geringer Spuren von Lävulose im Harn. Ascoli.

1104. **Tallqvist,** T. W. — „*Untersuchungen über einen Fall von Diabetes insipidus.*" (Mediz. Klinik, Helsingfors.) Z. f. klin. Med., 49, S. 181 (1903). S.-A.

Mittheilung eines Falles von Diabetes insipidus, in welchem bei wechselnder Diät die prozentische Zusammensetzung des Harns nur ganz geringe Schwankungen zeigte, während die Menge des Urins entsprechend der Quantität der durch die Nieren auszuscheidenden Produkte sich änderte; so hatte Verabreichung einer möglichst N- und salzarmen Kost eine bedeutende Herabsetzung der Harnmenge und damit Besserung des Allgemeinbefindens zur Folge.

Verf. schliesst daraus, es handle sich in derartigen Fällen wohl nicht um eine Steigerung der sekretorischen Thätigkeit der Nieren, sondern vielmehr um eine Beschränkung ihres Funktionsvermögens in der Richtung, dass die zur Ausscheidung durch die Nieren bestimmten Substanzen nur in Verdünnung mit einer grösseren Flüssigkeitsmenge, als unter normalen Verhältnissen, dieselben passiren könnten.

Eine Steigerung des Eiweisszerfalls liess sich nicht nachweisen.

Die Menge der ausgeschiedenen Purinkörper war normal.

O. Neubauer.

1105. **Knopf,** O. — „*Beiträge zur Kenntniss des Phlorhizindiabetes.*" Arch. f. exp. Path., 49, 123 (April).

Im Anschluss an O. Loewi's interessante Versuche über Phlorhizindiabetes und Diurese (Arch. f. exp. Path., 47, p. 48) erschien es wünschenswerth, die Umstände näher zu untersuchen, von denen die Grösse der durch Phlorhizin bedingten Zuckerausscheidung abhängt. Diese im pharmakologischen Institut zu Marburg angestellten Versuche ergaben, dass insofern eine Beziehung zwischen der Grösse der Dosis des injizirten Phlorhizins und der Zuckerausscheidung besteht, als bei kleineren Dosen im Allgemeinen weniger Zucker ausgeschieden wird als bei grösseren, dagegen besteht keine ausgeprägte Gesetzmässigkeit oder ein Parallelismus zwischen Grösse der Dosis und Zuckerausscheidung, indem z. B. Verdoppelung der

Dosis keine Erhöhung bewirkte, die sich bei der fünffachen Menge und dann auch nicht proportional eintrat. Weiter zeigte sich, dass grosse individuelle Schwankungen bestehen, in dem 0,04 g ein Mal 10,0, bei einem andern Thier 6,0 Zucker fördern, und bei maximaler Vergiftung D : N = 2,8 : 1, ein anderes Mal 4,2 : 1 resultirt. Eine Zusammenstellung der Werthe anderer Autoren ergab, dass bei grösseren Hunden D : N grösser ist als bei kleinen; eine Erklärung dafür fehlt bisher.

Harnstoff, ein Glykogenbildner, bewirkte beim Phlorhizinthier keine, Asparagin dagegen deutliche Zuckervermehrung. Also sind Körper, die nur indirekt die Glykogenbildung fördern, nicht im Stande, die Zuckerausscheidung beim Diabetes zu beeinflussen. Die Asparaginwirkung kann bedingt sein entweder durch Ersparung sonst verbrennender Glykogenbildner oder durch direkte Zuckersynthese aus Säureresten des Asparagins.

Franz Müller, Berlin.

1106. Lépine, R. — „*Rôle de l'élément sanguin dans le glycosurie.*" Bull. de la Soc. méd. des Hôp. de Lyon, 30. April 1903.

Verf. hat daran festgehalten, dass die Niere bei der Erzeugung und dem Grad der Glykosurie eine Rolle spielt. Er hat auch gezeigt, dass die Glykosurie in keinem Verhältniss zu dem Grade der Glykämie steht, aber er fügt hinzu, dass die Niere für dieses Missverhältniss verantwortlich gemacht werden kann und äussert die Hypothese, dass der Zucker des Blutes mit den Eiweissstoffen eine Verbindung eingeht. So lange diese Verbindung nicht vorhanden ist, wird der Zucker leicht ausgeschieden. Aber wenn der überschüssige Zucker, wie es bei der Hyperglykämie nach Pankreasexstirpation der Fall ist, im Blute sich bindet, geht er weniger leicht durch.

Ch. Porcher, Lyon.

1107. Schuman-Leclercq. — „*Versuche über den Einfluss des Pflanzeneiweisses auf die Zuckerausscheidung bei Diabetes mellitus.*" Wiener med. Wochenschr., 1903, No. 18.

Verf. hat an 8 schweren und mittelschweren Fällen von Diabetes mellitus, welche unter konstanter Kost standen, in wiederholten mehrtägigen Versuchsperioden das Fleisch der Kost zeitweise durch Pflanzeneiweiss (Roborat) ersetzt und im 24st. Harn N (nach Kjeldahl), Zucker (polar. u. titrim.), Aceton (n. Huppert), z. Th. auch die β-Oxybuttersäure (nach Magnus-Levy) bestimmt. Es wurde dann periodenweise das Verhältniss von N : Z festgesetzt. Da N die resorbirte Menge des Nahrungseiweisses darstellt und unter den Vergleichsperioden N : Z an den Roborat-Tagen kleiner ausgefallen ist als an den Fleischtagen, so spricht dies dafür, dass das pflanzliche Eiweiss einen geringeren Nahrungsreiz auf den Diabetiker ausübte, als das thierische Eiweiss oder auch das Caseïn. Auch der Umstand, dass sämmtliche Kranke (bis auf einen) eine z. Th. nicht unbedeutende Gewichtszunahme aufweisen, trotz einer Ernährung unter dem Niveau des theoretischen Kalorien-Bedürfnisses, spricht zu Gunsten der Reiztheorie von Kolisch.

Autoreferat.

1108. Rosenfeld, F. — (I. med. Klinik, Berlin.) „*Die Ausscheidung der flüchtigen Fettsäuren durch den Harn.*" Deutsche med. Wochenschr. 1903, No. 13. S.-A.

Für die Menge der flüchtigen Fettsäuren des Harns (bestimmt durch Destillation des mit verdünnter Schwefelsäure angesäuerten Harns, Titration des Destillates mit $^1/_{10}$ Normallauge) ergaben sich unter normalen Ver-

hältnissen Säurewerthe von 50—80 cm³, auf $^1/_{10}$ Normalsäure berechnet. Die flüchtigen Fettsäuren entstehen im Organismus wohl nur durch Bakterienthätigkeit und zwar zum überwiegenden Theile aus Eiweiss; Zufuhr von 150 g Traubenzucker steigert ihre Menge nicht. Der Ort ihrer Bildung ist hauptsächlich der Darm. Doch entstehen sie auch im Gewebe überall da, wo es zur Fäulniss kommt, „also bei Eiterungen und bei Blutungen" (z. B. bei Abszessen, bei septischer Diphtherie, bei Bronchitis foetida, bei Darm- und Magenblutungen). Ausserordentlich hohe Werthe (bis 240 cm³ $\frac{N}{10}$ Säure) findet man bei der Pneumonie, und zwar in den ersten Tagen nach der Krise, offenbar als Folge der Resorption des Lungen-Infiltrates. Auf der Höhe der Pneumonie wie auch bei manchen anderen fieberhaften Erkrankungen ist dagegen die Menge der flüchtigen Säuren vermindert (20—50 cm³ $\frac{N}{10}$ Säure).

Bei Karzinomen, speziell auch bei Magenkarzinomen, findet man hohe, bei Stauungszuständen des Magens, die nicht auf Karzinom beruhen und mit Subacidität einhergehen, ausserordentlich niedrige Werthe; bei ulcus ventriculi und bei Gastrektasien mit Hyperacidität ist ihre Menge vermehrt.

O. Neubauer.

1109. Mosse, Max und **Neuberg,** Carl. — *„Ueber den physiologischen Abbau von Jodalbumin."* Z. f. phys. Chem., Bd. 37, 427 (April).

Verff. untersuchen die Chemie des Stoffwechsels nach längerer Zufuhr von Jodeiweiss, in diesem Fall eines technischen Produkts, des Jodeigonnatriums. Der Stoffwechsel gestaltet sich hier anders als in den Fällen, wo nur einmalig kleinere Gaben verabreicht werden. Vor Allem wurde festgestellt, dass sich im Harn wie im Blut lösliche organische Jodverbindungen, die keine eiweissähnlichen Körper mehr sind, finden, in der Leber und in den Muskeln dagegen unlösliche organische Jodverbindungen. Die Natur der letzteren wurde noch nicht ermittelt. Die Untersuchung des Kaninchenharns ergab, dass sich das Barytsalz einer Säure gewinnen liess, das in blendend weissen, kurzen Nädelchen krystallisirt, keinen scharfen Schmp. besitzt. Formel wie Eigenschaften der neuen Säure weisen nun auf eine Jodhippursäure hin, deren Barytsalz gleichfalls die Formel $(C_9H_7O_3NJ)_2Ba$ hat und deren Zusammensetzung im freien Zustande der Formel $C_9H_8O_3NJ$ entspricht. Die weitere Zerlegung der Substanz in o-Jodbenzoësäure und Glykokoll bewies, dass es sich um o-Jodhippursäure handele.

Die organische jodhaltige Substanz des Hundeblutes erwies sich als o-Jodbenzoësäure mit dem Schmp. 156°, während der Hundeharn wohl ein Gemisch von gewöhnlicher Hippursäure, resp. Benzoësäure mit der entsprechenden jodirten Säure enthält.

Das Jodeigonpräparat enthielt die entsprechenden Säuren nicht, sie werden also im Körper gebildet, bei der Fäulniss entstehen sie auch nicht.

Da Disubstitutionsprodukte mit o-Stellung nicht durch einfache Einführung des Halogen aus Monosubstitutionsprodukten entstehen, sondern aus Polysubstitionsprodukten, bei denen nachträglich Seitenketten oxydirt werden, so nimmt N. einen ähnlichen Vorgang im Körper beim Abbau des Jodalbumin zur o-Jodbenzoësäure an.

Es sollen noch weitere jodirte Eiweisskörper, besonders die natürlich vorkommenden untersucht werden. G. Peritz.

1110. **Long**, J. H. (Northwestern University, Chikago). — *„Ueber die Verhältnisse der festen Stoffe des Harns zu seinem spezifischen Gewichte.“* Journ. Am. Chem. Soc., Bd. 25, No. 3, p. 256 (1903).

Verf. hebt hervor, dass die Schwierigkeit eines einigermaassen genauen Verhältnisses zwischen dem spezifischen Gewicht des Harns und seinen festen Bestandtheilen an der Unsicherheit liegt, mit der sich die festen Stoffe direkt bestimmen lassen. Direkte Bestimmung der festen Harnstoffe beansprucht eine Korrektur für die theilweise Zersetzung des Harnstoffs in NH_3 und CO_2. Verf. hat daher mit besonderer Berücksichtigung dieser Korrektur eine neue Reihe Bestimmungen unternommen.

Um die festen Substanzen zu bestimmen, benutzte er die Neubauer'sche Methode und berechnet das in verdünnter H_2SO_4 aufgefangene und durch Titration (Indikator: Methylorange) bestimmte NH_3 als Harnstoff.

In Kontrollversuchen, unternommen mit Lösungen mit bekanntem Gehalt an Harnstoff, NaCl, K_2SO_4 und auch bei Gegenwart von HNa_2PO_4 und H_2NaPO_4 wurde beobachtet, dass der Verlust an NH_3 in diesen Lösungen viel geringer ist als beim Harn. Beim Vorhandensein alkalischer Phosphate entweicht nur NH_3, CO_2 wird zurückbehalten.

Beim Abdampfen von Harn kann daher der Verlust an NH_3 nicht allein vom Harnstoff herrühren. Wegen des Zweifels, wie das NH_3 berechnet werden soll, ist es daher unmöglich, eine genaue Bestimmung der festen Stoffe des Harns analytisch zu erhalten.

Aus 52 Bestimmungen der festen Stoffe im normalen Harn (und Vergleich derselben mit dem spezifischen Gewicht) wurde der Koëffizient 2,60 bei 25° gefunden.

Meyer, New York.

1111. **Bordier** et **Vocaret**. — *„Mesure de la résistibiliité directe et inverse (conductibilité) des urines.“* Bull. de la soc. méd. des Hôp. de Lyon, 30. April 1903.

Bei gesunden Individuen scheint der Widerstand des normalen Harns zwischen 60 und 70 Ohm zu liegen. Er ist also viel schwächer als der des Blutserums. Es besteht ein vollkommener Parallelismus zwischen den kryoskopischen Werthen und dem Widerstand. Verff. werden später die Widerstandsmessungen pathologischer Harne publiziren.

Ch. Porcher, Lyon.

1112. **Fiebiger**, F. (Phys. Inst. Thierärztl. Hochsch. Wien). — *„Ueber Kreatinin im Harn verschiedener Hausthiere.“* Centralbl. f. Physiol., XVII, 33 (25. IV.)

Kreatinin nach Neubauer-Salkowski quantitativ bestimmt. Pferdeharn 0,048—1,033 %. Rinderharn 0,135, beim Menschen 0,11 %.

O.

1113. **Billings**, J. S. — *„The work performed by the Diagnosis Laboratory of the Department of Health in connection with Ehrlich's Diazoreaction.“* N. Y. Med. Jour., Apr. 18, 1903.

Anwendung der Diazo-Reaktion im diagnostischen Laboratorium des New Yorker Gesundheitsamtes ergab folgende Resultate:

Die Diazo-Reaktion, obgleich nicht absolut auf Typhus abdominalis hindeutend, fällt bei dieser Krankheit häufiger positiv aus wie die Widal-Reaktion. Ihr Nichteintreten ist von besonderem Werth zur Stellung einer negativen Diagnose im Falle von T. abdominalis. In den meisten Fällen tritt die Diazo-Reaktion mindestens 48 Stunden früher im Harn auf wie die Widal'sche Reaktion im Blute. Sie stellt ihr Erscheinen früher wie-

1121. Vallée, C. — *„Sur la présence du saccharose dans les graines huileuses et sur son rôle dans la formation de l'huile."* Journ. de Pharm. et de Chim., (6) 17. 272.

Mit Hülfe der Bourquelot'schen Invertinmethode wurde in Oelsamen der Zuckergehalt wie folgt ermittelt:

Bezeichnung der Samen	Saccharose Proz.	Reduzirende Zucker Proz.
Süsse Mandeln	2,97	0,09
Bittere Mandeln	2,94	0,12
Rizinus	1,06	0,12
Kürbis	1,37	0,12
Pistazien	3,26	0,20
Sesam	0,64	0,14
Kokkelskörner	0,61	1,05

Besondere Untersuchungen an Mandeln in verschiedenen Reifestadien zeigen im Perikarp verhältnissmässig konstante Mengen reduzirender Zucker und Saccharose, während in der Mandel selbst jene in dem Maasse abnehmen, wie Saccharose oder Fett auftritt. Die Saccharose vermehrt sich bis zum Auftreten des Oeles, vermindert sich dann allmählich, um schliesslich zuzunehmen, wenn die Oelbildung nachlässt. Es scheint also sicher, dass das Auftreten der Zucker mit dem des Oeles in Beziehung steht, aber es lässt sich noch nicht mit Sicherheit sagen, welche Zuckerart die unmittelbare Vorstufe bildet. Die diesbezüglichen Angaben von Hartwich und Ullmann hält Verf. für verfrüht. L. Spiegel.

Fermente, Toxine, Immunität.

1122. Vernon, H. M. (Magdalen College, Oxford). — *„The precipitability of pancreatic ferments by Alcohol."* Journal of Phys., 29, 302 (28. IV.).

Glycerinextrakte von Schweine- und Schafpankreas werden mit 0,8 bis 4 Vol. Alk. abs. gefällt, nach 1—2 Tagen filtrirt, Niederschlag in Wasser gelöst. Fermentations-Wirkung bestimmt. Die Fermentmengen des Niederschlags wachsen regelmässig mit der Alkoholkonzentration; aber das diastatische Ferment ist viel schwerer mit Alkohol auszufällen, als das tryptische und Labferment, die sich fast genau gleich verhielten. Beim Fällen und Wiederlösen gingen von Trypsin und Lab 45 $^0/_0$ zu Grunde, von der Diastase fand sich in einigen Fällen nur $^1/_7$—$^1/_{16}$ wieder.

Verf. hatte früher schon gezeigt, dass das Trypsin der Extrakte nicht immer von gleicher Beständigkeit ist. In frischen aktiven Extrakten ist es ausserordentlich unbeständig; doch sobald die Aktivität abnimmt, werden die unbeständigen Antheile zuerst zerstört, während immer beständigere Antheile zurückbleiben. Uebrigens war das Trypsin in den Lösungen der Alkoholfällungen immer von gleicher Beständigkeit, unabhängig von der Stärke des Alkohols bei der Ausfällung. Man kann demnach durch Alkohol weder Trypsin vom Lab, noch beständigeres vom weniger beständigeren Trypsin trennen.

Aus allen seinen Befunden schliesst Verf., dass Trypsin und Lab keine chemischen Individuen sind, sondern nur ein gemeinsamer Molekularkomplex mit verschiedenen einzeln wirksamen Seitenketten von verschiedener Beständigkeit.

Die Zymogene verhalten sich bei der Alkoholfällung ganz analog den Enzymen. Der Uebergang in aktives Ferment ist also keine Hydratisirung oder Depolymerisirung, sondern eine molekulare Umlagerung.

Autoreferat (O.).

1123. Levene, P. A. — *„Ueber das Vorkommen von Uracil bei der Pankreasautolyse."* Z. f. physiol. Chem., Bd. 37, 527 (April).

Bei der Autolyse der Pankreasdrüse wurde Uracil festgestellt, während es nicht gelang, Spuren von Thymin nachzuweisen. Im Gegensatz hierzu ist bei der Hydrolyse der Pankreasnukleïnsäure nur Thymin aufgefunden worden.

L. hält es daher für wahrscheinlich, dass hier eine Umwandlung der einen Substanz in die andere vorliegt. G. Peritz.

1124. Doyon, M. et **Morel,** A. — *„Action du carbonate de soude sur la monobutyrine."* Bull. de la Soc. Méd. des Hôpitaux de Lyon, 1903, p. 63.

Bei den Versuchen betr. die Wirkung des Serums auf Monobutyrin muss man die Alkalinität des Serums berücksichtigen.

Ch. Porcher, Lyon.

1125. Stassano und **Billon.** — *„La teneur du sang en fibrin-ferment est proportionelle à sa richesse en leucocytes."* Soc. Biol., 55, 509 (1. V.).

Untersuchung von Fluorplasma und Serum nach der Methode von Arthus. Leukozytose erzeugt durch Injektion von ozonisirtem Terpentinöl (Tallianin). Die Zahl der Leukozyten steht in konstantem Verhältniss zur gerinnenden Kraft des Blutes. O.

1126. Cavazzani, E. — *„Sul meccanismo della saccarificazione del glicogeno epatico."* (Ueber den Mechanismus der Saccharifizirung des Leberglykogens.) Atti dell'Accad. di Ferrara, 1903. Physiol. Inst. Ferrara (Prof. Cavazzani).

Polemisches gegen Bial und Pick über die Frage, ob der Mechanismus, durch welchen das Leberglykogen sich in Glykose verwandelt, von der Zelle unabhängig oder an die Thätigkeit des Protoplasmas gebunden sei.

Autoreferat (Ascoli).

1127. Doyon, M. et **Morel,** A. — *„Rôle des éléments figurés dans la glycolyse."* Bull. de la soc. méd. d. Hôp. de Lyon, 30. April 1903.

Verf. bringen einige Versuche, welche die Behauptung von Arthus stützen, dass nämlich das glykolytische Ferment nicht im Plasma präexistirt. Ch. Porcher, Lyon.

1128. Meisenheimer, V. J. (Chem. Labor. der Landwirthsch. Hochschule, Berlin). — *„Neue Versuche mit Hefepresssaft."* Z. phys. Ch., 37, 518 (April 1903).

M. zeigt im Gegensatz zu Macfadyen, Morris und Rowland, dass Zymase noch bei 25facher Verdünnung energisch Gährung bewirkt, wenn man als Verdünnungsmittel 10 % Hühnereiweisslösung benutzt.

Ferner zeigt er, dass sich auch aus Presssaft durch Aceton wirksame Trockenpräparate darstellen lassen, wenn man grosse (10fache) Mengen Aceton anwendet.

Durch Ausfrierenlassen kann man Presssaft erheblich konzentriren.

Die sich mit Gramscher Färbung und Safraninnachfärbung schwarz-

blaufärbenden Eiweissstoffe gehen nicht in den Presssaft über, bleiben vielmehr in den zerrissenen Zellen nachweisbar.

Zymase bildet geringe Mengen flüchtiger Säuren und beträchtliche Mengen (mindestens 2,5 $^0/_0$ des vergohrenen Zuckers) an Milchsäure.

Oppenheimer.

1129. Sprankling, C. A. G. — „*Fermentation of Sugar Cane Juice.*" J. Soc. Chem. Ind., 1903, 22, p. 78—79.

Rohrzuckersaft im unreifen Zustand ist äusserst unbeständig, indem die Alkohol- und Essiggährung schon beginnt, sobald der Saft aus der Mühle kommt. Nach der Meinung des Verf. beruht das auf der Anwesenheit von präexistirenden Mikroorganismen im Gewebe des Zuckerrohrs. Zugabe von Phenol hindert die alkoholische Gährung, während die Hydrolyse noch langsam fortschreitet. Mit Kalk alkalisch gemachter Saft bleibt einige Tage unverändert und zeigt dann plötzlich Hydrolyse. Durch Zugabe von Phenol zu dem alkalischen Saft wird eine praktisch stabile Substanz erhalten. C. A. Mitchell, London.

1130. Emmerling, O. und **Abderhalden,** E., Berlin. (I. chem. Universitäts-Labor.) — „*Ueber einen Chinasäure in Protokatechusäure überführenden Pilz.*" C. f. Bact. (2) X. (April.)

Verff. ist es geglückt, in dem aus faulendem Fleisch isolirten „Micrococcus chinicus" einen Mikroorganismus entdeckt zu haben, der Chinasäure in Protokatechusäure verwandelt. Ein mit 10 $^0/_0$ chininsaurem Kalk versetzter Peptonnährboden wird nach Zusatz einiger Tropfen fauler Fleischflüssigkeit von der Oberfläche her braunschwarz, der Kolbeninhalt wird dick und fadenziehend. Nach einiger Zeit sind 12 $^0/_0$ des angewandten chinasauren Kalks in Protokatechusäure verwandelt.

Die Umwandlung in Protokatechusäure, auf Oxydation beruhend, findet besonders bei Luftzutritt statt. Verff. nehmen an, dass auch andere Bakterien dieselbe Reaktion geben, die bereits früher von Löw angegeben wurde. Die Untersuchungen der Einwirkung des Bacillus chinicus auf andere Substanzen sind im Gange. F. Croner.

1131. Levaditi, C. — „*Sur les hémolysines cellulaires.*" Ann. de l'Inst. Pasteur, vol. 17, 1903, Mars. (Inst. Pasteur, Paris.)

Les extraits macrophagiques, obtenus en macérant les ganglions lymphatiques dans de l'eau physiologique, jouissent d'un pouvoir hémolytique accentue, s'exerçant soit vis à vis des érythrocytes provenant de la même espèce animale (iso- et autohémolyse) soit à l'égard des globules rouges d'espèce étrangère (hétérohémolyse). La nature des principes hémolysants renfermés dans ces extraits, est complexe. D'une part, les macérations macrophagiques contiennent des corps hémolytiques thermostabiles, autohémolytiques, solubles dans l'alcool, l'éther et le chloroforme, et n'ayant par conséquent aucun rapport avec la cytase des serums neufs. Ces corps résultent de l'autolyse qui s'opère au sein des extraits ganglionnaires grâce à l'intervention d'une diastase autolysante, et doivent être rapprochés des dérivés des matières protéïques (acides amidés) et des graisses (acides gras).

D'autre part, les extraits macrophagiques contiennent une vraie cytase (alexine ou complément) facile à mettre en évidence au moyen de la réactivation des sensibilisatrices hémolytiques préalablement inactivées à 56°.

Par contre, les leucocytes polynucléaires puisés dans les exsudats,

sont dépourvus de cytases hémolytiques, et, soumis aux mêmes conditions que les macrophages, ne s'autolysent guère et n'engendrent pas des corps hémolysants thermostabiles. Si l'on tient compte de ce fait, ainsi que des propriétés bactériolytiques inégales, des deux espèces de leucocytes étudiées, on arrive a établir une opposition tranchée entre les globules blancs mononucléaires et polynucléaires. Ces observations corroborent les constatations faite in vivo, et permettent d'attribuer aux macrophages une rôle de premier ordre dans la résorption et la digestion des cellules.

Autoreferat.

1132. **Bertarelli**, E. — „*Contributo allo studio della separazione delle agglutinine dalle emolisine.*" (Beitrag zum Studium der Trennung der Agglutinine von den Hämolysinen.) Giornale della R. Accademia di med. di Torino, vol. 9, 1903. (Hygien. Inst., Turin [Prof. Pagliani].)

Dubois theilte vor Kurzem mit, dass, wenn man die gewaschenen rothen Hühnerblutkörperchen auf 115 ° erhitzt und Kaninchen mit solchen rothen Blutkörperchen b handelt, nach sieben Injektionen ein agglutinirendes und nicht hämolytisches Serum erhalten wird, so dass auf diese Weise die Agglutination von der Hämolyse getrennt werden kann.

Verf. versuchte festzustellen, ob die Thatsache ganz einwandsfrei sei, und beobachtete in der That, dass mit einem solchen agglutinirenden und nicht hämolytischen Serum zwar ein antiagglutinirendes aber nicht antihämolytisches Serum erzeugt werden kann; wurde aber die Behandlung der Kaninchen mit auf 115 ° erhitzten rothen Hühnerblutkörperchen fortgesetzt, so ward in einem gewissen Momente das Serum dieser Kaninchen auch hämolytisch, so dass der Dubois'sche Versuch die Agglutinine nicht in absoluter Weise von den Hämolysinen zu trennen vermag.

Autoreferat (Ascoli).

1133. **Linossier** und **Lemoine**. — „*Note sur une action néphrotoxique des injections de sérums normaux.*" Soc. Biol., 55, 515 (1. V.).

Injektion normaler Sera bringt Albuminurie hervor, die auf tief greifenden Schädigungen der Niere beruht. O.

1134. **Ferrannini**, L. — „*Un siero cardiotossico.*" Riforma medica, 1903, No. 14. (Ueber ein für das Herz giftiges Serum.) Centralbl. f. innere Med., 1903, No. 15. (Med. Klinik, Palermo [Prof. Rummo].) S.-A.

Verf. stellte kardiotoxische Sera dar, indem er Meerschweinchen eine Froschherzenemulsion, Kaninchen eine Krötenherzenemulsion injizirte; im Grossen und Ganzen erhielt jedes Thier die Emulsion von 16—20 Herzen. Von den Kaninchen starb fast die Hälfte während der Behandlung; bei der mikroskopischen Untersuchung des Herzens wurden sowohl bei den spontan gestorbenen, als auch bei den durch Aderlass getödteten Thieren bedeutende auf das ganze Organ vertheilte Veränderungen wahrgenommen, die in Bindegewebsneubildung, Anhäufungen runder Zellen und schweren Gefässalterationen bestanden. Von dem Serum der so behandelten Thiere wurde die Einwirkung auf das Herz mittelst isotonisch-isometrischen Hebels studirt. Aus den beigegebenen Kardiogrammen ergiebt sich, dass, während das Serum normaler Meerschweinchen auch in sehr hohen Dosen für den Frosch fast indifferent ist, das kardiotoxische Serum hingegen in kleinen Dosen anregend, in grossen lähmend wirkt. Im Gegensatz hierzu erscheint die Wirkung des Kaninchenserums auf das Krötenherz wenig ausgesprochen.

Ascoli.

1135. Beljaeff, W. — „*Ueber einige Eigenschaften agglutinirender sowie auch anderweitiger spezifischer Serumarten.*“ Centralbl. f. Bakt., 33, 4, p. 293 u. 5, p. 369.

Die agglutinirende Kraft eines Ty-Serums geht nicht parallel mit der präzipitirenden Kraft gegenüber Ty-Filtrat. Auch durch einen grossen Ueberschuss an Filtrat wird die Bazillen agglutinirende Substanz dem Ty-Serum nicht entzogen.

Sera, welche agglutinirend auf Ty-Bazillen wirken, oder welche eine starke Kraus'sche Reaktion gegen Ty-Filtrat zeigen; ebenso Choleraserum, Diphtherieserum, Antileukozytenserum, Serum von mit Pepton vorbehandelten Thieren zeigten gegenüber normalem Serum keine Veränderung des Gefrierpunktes, des Brechungsexponenten und des spezifischen Gewichts.

L. Michaelis.

1136. Sommerfeld, Paul. — (Kaiser Friedrich Kkhs. Berlin.) „*Vergleichende Untersuchungen über Antistreptokokkensera nebst einigen Bemerkungen über die Kultur und Virulenz der Streptokokken.*“ Centralbl. f. Bakt., 33, No. 9, p. 722. (April 1903.)

Vergleichende Thierversuche mit Serum Aronson, Moser, Roux und Tavel. Die Streptokokken wurden aus Scharlachleichen, einmal aus dem Pharynx eines an Gelenkrheumatismus erkrankten Kindes gezüchtet und durch Mäusepassagen virulent bezw. hochvirulent erhalten. Das Serum zeigte eine Verschiedenheit in der Wirkung gegenüber hochvirulenten und weniger virulenten Stämmen. Die Sera von Roux und von Tavel besitzen gegen die Infektion mit Streptokokken, seien dieselben wenig oder hochvirulent, im Thierversuch überhaupt keinerlei Schutzwirkung. Das Serum von Moser war nach den Versuchen mit hochvirulenten als ein Normalserum zu bezeichnen: 0,01 ccm schützten gegen die 100fache tödtliche Dosis; bei weniger virulenten Stämmen schützten noch 0,0005 ccm gegen die doppelte tödtliche Dosis. Im Gegensatz zu diesen drei Seris schützte das Aronson'sche Serum noch in Mengen von 0,0002 ccm gegen die 100fache tödtliche minimale Dosis sowohl weniger, wie hochvirulenter Kokken, es ist nach den Versuchen als ein 20—50faches Serum zu bezeichnen. Der vom Gelenkrheumatismus stammende Streptokokkus verhielt sich völlig analog den Scharlachstämmen, und zwar auch gegen Sera, die wie das Moser'sche und Aronson'sche aus Scharlachstreptokokken gewonnen waren.

Autoreferat.

1137. Bossi, Prof. — „*Ueber die Widerstandskraft von Thieren während der Schwangerschaft und im Puerperium gegen Infektion und Intoxikation. (Vorläufige Mittheilung zur Indikation zur Abbrechung der Schwangerschaft wegen innerer Krankheiten.)*“ Arch. f. Gynäkol., Bd. 68, H. 2.

Es wurden vergleichsweise schwangere und nichtschwangere Thiere von gleicher Rasse, gleichem Gewicht und unter möglichst gleichen Versuchsbedingungen Infektionen resp. Intoxikationen ausgesetzt. Zur Infektion dienten B. coli, B. diphteriae, B. proteus mirab., B. tuberculosis, pyocyaneus, pneumococcus, streptococcus pyogenes, Staphylococcus pyogenes aureus, für Mischinfektion Streptococcus und Staphylococcus, ebenso Streptococcus und B. diphteriae; zur Intoxikation wurden Diphtherietoxin und Tuberculin verwandt.

Die Versuche ergaben eine weit grössere Anzahl akuter Infektionen bei schwangeren Thieren als bei nicht schwangeren; ferner eine weit grössere Anzahl von tödtlichen Ausgängen bei schwangeren Thieren. Dieser Unterschied war umso auffallender, je weiter die Schwangerschaft vorgeschritten war. Bei beginnender Schwangerschaft war kein Unterschied gegenüber den Kontrollthieren. In der Plazenta wurden die injizirten Mikroorganismen meist gefunden, selten dagegen in den Organen des Foetus. In diese gehen sie wahrscheinlich nur post mortem oder im Falle von Verletzung und hochgradigen Veränderungen — Erweichung — der Plazenta über.

Dem Diphtherietoxin — und merkwürdiger Weise als einziger Ausnahme auch dem Diphtheriebazillus gegenüber — besassen die schwangeren Thiere eine höhere Widerstandskraft. Zwischen puerperalen und nicht puerperalen Thieren konnte bisher ein deutlicher Unterschied nicht festgestellt werden. Leo Zuntz, Berlin.

1138. **Schlossmann,** Arthur und **Moro,** Ernst. (Dresdener Säuglingsheim.) *„Zur Kenntniss der Arteigenheit der verschiedenen Eiweisskörper der Milch."* Münch. med. Wochenschr., 1903, 14, p. 597.

Der eine Verf. (Sch.) hat in früheren Abhandlungen gezeigt, dass es sowohl durch elektive Fällung wie durch mechanische Trennung mittelst des Pukall-Filters gelingt, neben dem Caseïn aus der Milch einen anderen phosphorfreien Eiweisskörper zu isoliren, der nach seiner Zusammensetzung in die Reihe der Albumine zu gehören scheint.

Die Verff. behandeln nun die für die Säuglingsernährung wichtige Frage, ob die biologische Arteigenheit nur dem Caseïn oder auch dem — ohne Einwirkung chemischer Agentien leicht erhältlichen — Laktalbumin zukäme.

Aus den zu diesem Zweck unternommenen Präzipitations-Versuchen geht hervor, dass ebenso wie das Caseïn auch das Globulin und Laktalbumin jeder Thier-Spezies ein arteigenes ist, und dass der gelöste Eiweisskörper der Milch mit einem der Eiweisskörper des Blutes derselben Gattung identisch ist.

Die Verff. sehen hierin einen neuen Beweis für die Ueberlegenheit der natürlichen Säuglingsernährung über die künstliche.

Th. A. Maass.

Pharmakologie und Toxikologie.

1139. **Brieger** und **Diesselhorst.** — *„Untersuchungen über Pfeilgifte aus Deutsch-Ostafrika."* V. Mitth. Berl. klin. Wochenschr., 1903, No. 16. S. A.

Brieger setzt (mit Diesselhorst) in dieser kurzen Mittheilung die von ihm früher begonnene Untersuchung ostafrikanischer Pfeilgifte fort (vergl. Deutsche Med. Woch., 1899, No. 39 — ibid. 1900, No. 3 — Berl. klin. Woch., 1902, No. 13 — Ber. d. chem. Ges., 1902, S. 2357). B. und D. untersuchten das Pfeilgift der Shasi (aus Acokanthera abessynica), sowie das angebliche Gegengift dieses Giftes (eine Wurzel unbekannter Herkunft). Extrakte aus dieser Wurzel erwiesen sich im Thierexperiment als ganz unwirksam. Aus dem Shashi-Gifte isolirten sie ein amorphes Glykosid von der empirischen Formel $C_{29}H_{44}O_8$, Abyssinin (tödtliche Dosis 1 mg pro Kaninchen). Heinz, Erlangen.

1140. Mogilewa, A. — *„Ueber die Wirkung einiger Kakteenalkaloide auf das Froschherz."* Arch. f. exper. Path., 49, 137 (April).

Verf. untersuchte im Berner pharmakologischen Institut die Wirkung der Alkaloide des „Mescal-Buttons" (Anhalonium Lewinii) auf das isolirte Froschherz. Alle (d. h. die von Heffter isolirten Alkaloide: Mezcalin, Anhalonidin, Anhalonin, Lophophorin, Anhalamin, Pellotin) bewirken Herabsetzung der Schlagzahl des Herzens ohne Aenderung des Rhythmus; Atropin ändert daran nichts. Verf. hält die Wirkung für eine sog. Herznarkose (wie bei Morphin), d. h. Lähmung der motorischen Herzganglien. Quantitativ traten dagegen nicht unerhebliche Unterschiede in der Wirkung hervor. Ausserdem wurde das aus Pilocereus sargentianus gewonnene Pilocereïn, ein die Elastizität des Herzmuskel stark beeinträchtigendes Gift, und das Cereus pecten aborigenum entstammende Pektenin untersucht.

Franz Müller, Berlin.

1141. Esser, J. — *„Die Beziehungen des N. vagus zu Erkrankungen von Herz und Lungen speziell bei experimenteller chronischer Nikotinvergiftung."* Arch. f. exp. Pathol., 49, 190 (April).

Bei den 5 Hunden und 4 Kaninchen, die mehrere Monate hindurch Nikotin in steigenden Dosen erhielten, zeigte sich eine deutliche Störung der Herzthätigkeit (Beschleunigung, Irregularität), daneben irreguläre Athmung und Abnahme der Intelligenz und Sensibilität der Hunde. Die Thiere gewöhnten sich in individuell verschieden langer Zeit an das Gift. Die anatomische Untersuchung zeigte normales Verhalten des Herzmuskels, aber hochgradige Degeneration im N. vagus.

Weitere Thierexperimente bestätigten die herrschende Ansicht, dass einseitige Vagotomie (Hund und Kaninchen) ohne Einfluss auf die Lungen ist, dass bei Ausschaltung der zweiten Lunge (Atelektase durch Injektion von Paraffinum liquidum in die Pleurahöhle) der Athemtypus dem bei doppelseitiger Vagotomie gleich wird und dass die Thiere an Lungenödem zu Grunde gehen.

Die Pneumonie nach doppelseitiger Vagotomie ist als Schluckpneumonie zu deuten. Vagusreizung bewirkt Kontraktion der Bronchialmuskeln mit folgender Lungenblähung, die kapillare Blutungen in der Lunge hervorrufen kann. Bei der durch Nikotin erzeugten Vagusdegeneration waren die Lungen mässig gebläht und mit kapillaren Blutungen durchsetzt. Der Verf. meint, dass der Grund dafür in dem gestörten Vaguseinfluss auf die Bronchialmuskeln zu suchen sei, allerdings ausser zentral bedingten Störungen der Athmung.

Franz Müller, Berlin.

1142. Bufalini, G. — *„Stricnina e persodina."* (Strychnin und Persodin.) Arch. di farmacol. sperim. Vol. 2, fasc. 1, p. 1 (1903).

Von den oxydirenden Eigenschaften des Persodins, eines titrirten Gemisches von Natrium- und Ammoniumpersulfatlösungen ausgehend, untersuchte Verf., ob Strychnin auf diese Weise in Oxystrychnin oder in Strychninsäure, zwei Derivate des Strychnins von weit geringerer Giftigkeit als das Strychnin selbst, verwandelt würde, da in diesem Falle das Persodin ein chemisches Antidot bei der Strychninvergiftung abgeben würde.

Auf Grund von Versuchen an strychnisirten Thieren kommt Verf. zu dem Schlusse, dass das Persodin als ein wirksames Gegenmittel bei Strychninvergiftungen betrachtet werden darf. Es ist ihm noch nicht ge-

lungen, zu ergründen, wie diese antitoxische Wirkung zu Stande kommt, doch dürfte hierbei, wie bei den Versuchen in vitro, eine Verbindung des Strychnins (Strychninpersulfat) die Hauptrolle spielen. Ascoli.

1143. Bonanni, A. — *„L'acido fosfocarnico dei muscoli nell'avvelenamento da veratrina."* (Die Phosphorfleischsäure der Muskeln bei der Veratrinvergiftung.) Arch. di farmacol. sperim., Vol. II, fasc. 1, p. 8, 1903 (Pharmakol. Inst. Rom, Prof. Gaglio).

Es wurde nach der Methode von Balke und Ide die Menge der Phosphorfleischsäure in den Muskeln von mit Veratrin chronisch und akut vergifteten Thieren bestimmt und festgestellt, dass bei der akuten Vergiftung die Phosphorfleischsäure im Kaninchenmuskel merklich abnimmt, bei der chronischen ebenfalls aber weniger stark abnimmt. Hingegen nimmt die Milchsäuremenge im Kaninchenblute bei der akuten Veratrinvergiftung bedeutend zu, wobei die Milchsäure wahrscheinlich durch den spontanen Zerfall einer höchst labilen Proteïnsubstanz entsteht. Ascoli.

1144. Peters, A. T. — *„Die Gefährlichkeit des Ergotins und wilden Hafers."* Agriculture, Nebr., No. 7.

Verf. berichtet über die sehr häufigen Fälle von Ergotinvergiftung bei Rindern und anderen Hausthieren im Staate Nebraska. Die Arbeit enthält eine kurze Beschreibung der durch das im wilden Hafer enthaltene Ergotin hervorgerufenen Symptome. Heinrich Stern.

1145. Rost, E. — *„Zur pharmakologischen Beurtheilung der Borsäure unter Berücksichtigung ihrer Ausscheidung."* Verh. d. Physiol. Ges. zu Berlin, 1902—1903, p. 35.

Die vom Verf. unternommenen neuen Versuche zum Nachweis der Schädlichkeit der Borsäure erstrecken sich im Wesentlichen auf die Ausscheidungsverhältnisse der Substanz.

Es handelt sich um 11 Versuche an 5 Personen.

Aus den, abgesehen von individuellen Schwankungen, übereinstimmenden Versuchsreihen zieht der Verf. folgendes Fazit.

1. Die innerlich eingenommene Borsäure wird restlos im Harn ausgeschieden.
2. Die Ausscheidung ist im Ganzen eine langsame, da die erste Hälfte einer einmaligen Gabe zwar schon in 12 Stunden die andere Hälfte, aber erst in der mehr bis 8fachen Zeit ausgeschieden wird.
3. Die Borsäure ist (aus unbekannten Gründen) nicht durch erhöhte Diurese ausspülbar.
4. Bei Darreichung wiederholter Borsäuregaben findet eine Anhäufung im Körper statt. Th. A. Maass.

1146. Poehl. — *„Die neuesten Untersuchungen über die chemischen Lebensprozesse in Verbindung mit der Frage der Bedeutung des Adrenalchlorids (Adrenalin)."* Russki Wratsch, 1903, No. 13.

P. führt aus, dass das physiologische Gift, welches man als Adrenalin bezeichnet, keineswegs eine Substanz darstellt, welche nur in den Nebennieren vorkommt; sie wird auch in allen anderen Organen und Geweben des Organismus angetroffen. In der Adrenalinfrage gebührt die Priorität nach Ansicht P.'s Dr. Kondratiew, der schon im Jahre 1892 eine ziemlich

starke Adrenal-Chloridlösung aus der Milz von Thieren gewonnen hatte. So lange das Adrenalchlorid sich im Kern und in den denselben umgebenden Theilen der Zelle befindet, ist es nicht nur nicht schädlich, sondern im Gegentheil sogar nützlich für den Organismus. Kaum ist es aber aus der Zelle in die dieselbe umspülenden Säfte ausgetreten, so tritt sofort seine giftige Wirkung in Erscheinung, indem es sämmtliche Theile, die mit ihm in Berührung kommen, zum Absterben bringt. Dieses Austreten des Giftes aus der Zelle findet dann statt, wenn die Säfte des Organismus sauer werden, was bei verschiedenen Erkrankungen, wie bei gewissen Formen von Blutarmuth, in gewissen Stadien von Schwindsucht, bei Diabetes mellitus etc., der Fall ist. Um das weitere Austreten dieses Giftes aus den Zellen und den Uebergang desselben in die Säfte hintan zu halten, muss man die Alkaleszenz der Säfte wieder zur Norm bringen. In gewissem Grade kann dies durch alkalische Mineralwässer erreicht werden, am Besten wirkt aber das Spermin. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1147. Lépine, R. et **Boulud.** — *„Sur la glycosurie adrénalique chez les chiens dépancréatés."* Bull. de la Soc. Méd. des Hôpitaux de Lyon, 1903, p. 62.

Da Herter bemerkt hatte, dass die Bestreichung des Pankreas mit 1 oder 2 mg Adrenalin bei einem mittelgrossen Hunde das gleiche Ergebnis hatte, wie eine intravenöse Injektion von Adrenalin, vermuthete er, dass das Adrenalin nur durch Einwirkung auf das Pankreas Glykosurie hervorrief. L. und B. haben deshalb Hunden das Pankreas exstirpirt und gesehen, dass sehr rasch Glykosurie eintritt, wenn man intravenös injizirt und die Dosis etwas forzirt. Für sie scheint daher die Vermuthung von Herter nicht begründet. Ch. Porcher, Lyon.

1148. Crile, George W. — *„An Experimental Research into the Means of Controlling the Blood Pressure."* Jour. Amer. Med. Ass., Jan. 24, 1903.

Adrenalin-Chlorid wirkt auf Herz und Blutgefässe, aber nicht auf das vaso-motorische Zentrum. Im normalen Thiere, nach Durchschneidung des cervikalen Rückenmarks oder nach Vernichtung der Medulla und sogar nach Dekapitirung übt Adrenalin noch eine bestimmte Kontrolle auf den Blutdruck aus. Es bewirkte Steigen des Blutdrucks selbst bis zur doppelten Höhe des Normalen. Ein dekapitirtes Thier wurde mittelst Adrenalin und künstlicher Athmung noch $10^1/_2$ Stunde am Leben erhalten.

Heinrich Stern.

1149. Soupault und **Jouault.** — *„Hypersécretion glaireuse intestinale provoquée expérimentale chez trois lapins."* Soc. Biol., 55, 524 (1. V.).

Kaninchen wird Wismuthemulsion in die Gallenblase gespritzt; darauf Enteritis muco-membranacea. Heilung. O.

1150. Labbé und **Lortat-Jacob.** — *„Action comparé de l'iode et des jodures sur le poumon."* Soc. Biol., 55, 525 (1. V.).

Jodkali bewirkt heftige Kongestion der Lunge und Eosinophilie, Jodvaseline etc. wirkt viel milder, keine Eosinophilie. O.

1151. Focke. — *„Die physiologische Werthbestimmung der Digitalisblätter.“* Arch. d. Pharm., 1903, Heft 2. S.-A.

F. bestimmt den Wirkungswerth der Digitalisblätter, indem er die Dosis eines Infuses 1 : 10 feststellt, die nach einer gewissen Zeit (nicht unter 10 und nicht über 35 Min.) systolischen Herzstillstand bei Rana temporaria herbeiführt. Der Giftwerth V ist dem Gewicht des angewandten Frosches p direkt proportional, der angewandten Dosis d und der erforderlich gewesenen Zeit t umgekehrt proportional: also $V = \frac{p}{d \cdot t}$. F. konstatirt nun, dass der Wirkungswerth der Digitalisblätter nach dem Standort wechselt, wie dies ja bekannt ist; dass aber am gleichen Standort die Proben sich von Jahr zu Jahr wechselnd verhalten. Das bekannte „Altern“ der Blätter (das Unwirksamwerden mit der Zeit) ist ganz unabhängig vom Einfluss des Lichtes, dagegen im höchsten Grade beeinflusst durch den Wassergehalt. Während an der Luft getrocknete Blätter bei gewöhnlicher Aufbewahrung innerhalb eines Jahres 50 % und mehr an Wirksamkeit einbüssen, verlieren bei 80 ° getrocknete, in verschlossenen, weissen Glasgefässen aufbewahrte, zerkleinerte Blätter nur 5 % ihres ursprünglichen Giftwerthes. F. schlägt vor, Digitalisblätter von verschiedenen Standorten zu mischen, zu zerkleinern, bei ca. 80 ° bis zu einem Wassergehalt von 1,5 % zu trocknen, und in luftdicht verschliessbaren Gläsern vorräthig zu halten. Heinz, Erlangen.

1152. Claret, A. — *„Contribution à l'étude des moyens propres à empêcher les altérations de la teinture d'iode et à modérer son action.“* Bull. gén. de Thérapeutique, 145, 463.

Die stärkere Reizwirkung älterer Tinktur, in der sich merkliche Mengen Säure gebildet haben, schwindet durch Boraxzusatz, indem die starke Säure des Jods die schwache Borsäure substituirt. Es wird daher empfohlen, der Tinktur von vornherein auf 1 g Jod 2 g Borax zuzufügen. Milderung der Folgen einer zu starken Anwendung von Jodtinktur bewirkt schnelles Auftragen einer Paste aus Stärke oder Mehl. L. Spiegel.

1153. Wischnjewski, I. K. — *„Ueber den Verlauf der Variola bei innerlichem Gebrauch von Xylol.“* Russki Wratsch, 1903, No. 6.

Verf. hat im Jahre 1902 6 Pockenkranke erfolgreich mit Xylol innerlich behandelt.

1. In sämmtlichen 6 Fällen begann die Heilung schon im Eruptionsstadium.
2. Bei keinem der in dieser Weise behandelten Patienten ist es zu Suppuration gekommen.
3. Wenn das Exanthem zu Beginn der Behandlung die Form von Knötchen hatte, so behielt es diese Form, ohne dass selbst Bläschen mit serösem Gehalt sich bildeten.
4. Der Verlauf der Krankheit war ganz afebril, oder das Fieber, wenn solches überhaupt vorhanden war, zeigte ausserordentlich unregelmässigen Typus und dauerte in keinem Falle mehr als vier Tage, vom Beginn der Behandlung gerechnet.
5. Bei keinem der mit Xylol behandelten Patienten sind, nicht einmal oberflächliche, Narben zurückgeblieben, trotzdem keine weiteren Maassnahmen zur Behinderung von Narbenbildung angewendet wurden.

Das Xylol wurde in Dosen von 15 Tropfen 4—6 Mal täglich bis zum Austrocknen des Exanthems gereicht. Die grösste Tagesdosis betrug 90 Tropfen. Das Xylol wurde in Rothwein gegeben und von den Patienten gern genommen. Irgend welche schädlichen Nebenwirkungen sind bei der Xylolverabreichung nicht wahrgenommen worden.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1154. Schneiderlin. — „*Die Scopolamin-(Hyoszin-)Morphium-Narkose.*“ Münch. med. Wochenschr., 1903, No. 9, p. 371.

Verf. theilt seine weiteren Erfahrungen mit Skopolamin-Morphiumnarkose mit, welche zu folgenden Schlüssen berechtigen:

A. Nachtheile der Methode.
1. Verlust an Zeit durch Ausprobiren der Narkose.
2. Nothwendigkeit, die Athmung nach der Narkose zu beobachten.

B. Vortheile.
1. Gefahrlosigkeit bei richtigem Ausprobiren.
2. Ueberflüssigwerden des Narkotiseurs.
3. Vermeidbarkeit des bei der Chloroformnarkose oft so verderblichen Shocs.

C. Gründe der Misserfolge mancher Autoren:
1. Unterlassung des vorherigen Ausprobirens.
2. Ueberdosirung.
3. Zu bald nach der Einspritzung vorgenommene Operation (nöthige Abwartezeit $^3/_4$—$1^1/_2$ Stunden).

Th. A. Maass.

1155. Montefusco, A. — „*Il metilarsinato bisodico nella cura della febbre tifoide.*“ (Die Behandlung des Abdominaltyphus mit Natriummethylarsinat.) Giornale internazionale delle Scienze mediche, 1903, No. 6.

M. hat das Mittel in 60 Typhusfällen angewandt, und schliesst aus seinen Beobachtungen, dass das Natriummethylarsinat beim Abdominaltyphus keine spezifische Heilwirkung entfaltet; er hält aber eine günstige Wirkung desselben auf die hohen Temperaturen für wahrscheinlich. Auch der Allgemeinzustand. die Wiederstandsfähigkeit des Organismus, die Herzkraft scheinen von dieser Behandlung Nutzen zu ziehen, so dass M. die Anwendung des Mittels bei Typhus abdominalis für empfehlenswerth erachtet.

Autoreferat (Asc.).

1156. Wood, Horatio C. — „*On the Physiological Action of Silver-Sulphoichthyolate.*“ New-York Med. Journ., Apr. 11, 1903.

Silber-Sulphoichthyol, das Ichthargan des Handels, wurde von W. einer Untersuchung betreffend seiner physiologischen Wirkung unterzogen. Er fand, dass es von den gewöhnlichen Silberreagentien niedergeschlagen wird. Da es von HCl präzipitirt wird und sich im Magen zersetzt, so kann es nicht als Sulphoichthyolat, wenn per os gegeben, zur Resorption gelangen. Seine toxische Wirkung ist bedeutend geringer wie die des Silbernitrates auch verursacht es geringeren lokalen Reiz. Die Harmlosigkeit grosser Gaben beruht auf einer langsamen Resorption. Verf. zeigt vermittelst einiger Experimente, dass die Wirkung des Heilmittels eine den andern Silberpräparaten ähnliche ist.

Heinrich Stern.

1157. Servoss, A. G. — „*Experiments with a New Anti-Malarial Remedy.*“ Peoria Medical Journal, Vol. VIII, No. 11.

Verf. hat bei Malaria-Erkrankung Versuche mit dem Salochinin angestellt und rühmt auf Grund der erzielten Resultate die Vorzüge dieses Mittels, an erster Stelle aber seine vollständige Geschmacklosigkeit, welche letztere namentlich für die Kinderpraxis von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1158. **Pirkner**, F. — „*Experiments with a New Quinine Derivate.*“ Med. News, 1903, 7. February.

Auf Grund einer Anzahl von Fällen, in denen Verf. das Salochinin angewendet hat, glaubt er, dasselbe als ein zweifellos gutes Ersatzmittel des Chinins bei Malaria bezeichnen zu können. Das Salochinin wirkt ferner analgetisch und ist von bemerkenswerthem Einfluss auf die Diurese. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1159. **Bardet**, G. — „*Du traitement des accès de l'asthme par le pyramidon.*“ Bull. gén. de Thérapeutique, 145, 470.

Pyramidon wirkt nur günstig bei Anfällen rein nervösen Charakters, nicht bei solchen, die mit örtlichen Entzündungs- oder Zehrungsprozessen verquickt sind, besonders wenn solche Erscheinungen dem Auftreten des Asthma vorangingen. L. Spiegel.

1160. **Blackwood**, R. D. — „*Agurin, a New and Efficient Diuretic.*“ Medical Summary, Vol. XXIV, No. 9.

Verf. hat das Agurin in einer Anzahl von Fällen angewendet und sich von den vorzüglichen diuretischen Eigenschaften desselben durchaus überzeugt. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1161. **Kramer**, H. (Giessen, med. Klinik, Prof. Riegel). — „*Ueber die diuretische Wirkung des Theocins.*“ Münch. med. Wochenschrift, 1903, No. 13, p. 547.

Verf. kann nach seinen Erfahrungen das Theocin als ein werthvolles, rasch, wenn auch nicht immer wirkendes Diuretikum bezeichnen, das oft an Mächtigkeit der Wirkung die besten anderen Diuretica übertrifft. Es wäre jedoch wünschenswerth, eine Verordnungsform zu finden, die die leicht auftretende Uebelkeit und Brechneigung verhinderte. Th. A. Maass.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1162. **Sanfelice**, F. e **Malato**, V. E. — „*Studi sul vaiuolo.*“ (Studien über die Variola. Annali di igiene sperim., 1903, fasc. I. Ist. di igiene Cagliari (Prof. Sanfelice). S.-A.

Auf Grund histologischer, bakteriologischer und experimenteller Untersuchungen kommen Verff. zu dem Schlusse, dass von allen Mikroorganismen, die im Pustelinhalte und manchmal in den Organen von an Blattern gestorbenen Individuen gefunden wurden, nur der die Charaktere des Staphylococcus pyogenes aureus besitzende Mikrokokkus, Hunden endovenös eingespritzt, im Stande ist, anatomisch-pathologische Aenderungen hervorzurufen, die denjenigen ähnlich sind, wie sie bei Leichen an Blattern Verstorbener gefunden werden. Durch vergleichende Untersuchungen zwischen Vaccine- und Variolainfektion stellen Verff. fest, dass vorher geimpfte und dann mit obigem Mikrokokkus endovenös infizirte Hunde keine patho-

logischen Erscheinungen boten. Es existirt demnach, ebenso wie zwischen Vaccine und variolösem Material, auch zwischen Vaccine und aus Variolaleichen gezüchtetem Micrococcus aureus ein gewisses Verhältniss.

Ascoli.

1163. Chiappella, A. R. — *„Ricerche microbiologiche sull' olio di oliva."* (Mikrobiologische Untersuchungen über Olivenöl.) Annali di igiene sperim., 1903, fasc. I. S.-A.

Die pathogenen asporogenen Mikroorganismen können, auf Oel geimpft, in demselben noch nach ca. 40—45 Tagen lebend und entwicklungsfähig aufgefunden werden, einige Kokken sogar nach 50 Tagen, mit Ausnahme des Cholerabazillus, der sehr schnell zu Grunde geht. Sporogener Milzbrand kann im Olivenöl monatelang verweilen, ohne im Geringsten seine morphologischen und biologischen Eigenschaften noch seine Wirkung einzubüssen.

Ascoli.

1164. Lindau, G. — *„Ueber Erkennung und Verhütung der Beschädigung der Vegetation durch Rauch."* Gesundheitsingenieur, 26. Jahrg., No. 5 (1903).

Unter den Rauchgasen ist die schweflige Säure für die Vegetation das Gefährlichste und es ist bisher der Technik noch nicht vollständig gelungen, diese in den Fabriken zurückzuhalten. Zur Erkennung der der Pflanzenwelt zugefügten Beschädigung dient die chemische und botanische Untersuchung. Schweflige Säure wird von den davon getroffenen Pflanzen in Form von Schwefelsäure assimilirt, und die Auffindung eines aussergewöhnlich hohen SO_3-Gehalts bildet einen Anhaltspunkt für die Vergiftung. Da andererseits die Pflanzen auch aus ihrem Nährmedium mehr oder weniger SO_3 absorbiren, so ist die chemische Untersuchung allein nicht maassgebend und muss durch die botanische Untersuchung ergänzt werden. Auch diese allein ist nicht einwandsfrei, da gewisse Krankheiten ähnliche anatomische und physiologische Veränderungen hervorrufen können. Es lässt sich eine Rauchvergiftung nur dadurch mit Sicherheit nachweisen, dass man selbst die Lokalinspektion vornimmt, die Proben selbst entnimmt und selbst im Laboratorium untersucht.

F. Croner.

1165. Abba, F. — *„Sul meccanesimo della autodepurazione biologica del ghiaccio."* (Ueber den Mechanismus der biologischen Selbstreinigung des Eises). Rivista d'Igiene e Sanità Pubblica, anno XIV, 1903. (Ufficio d'Igiene, Torino.)

Verf. untersuchte die Ursache, weshalb das Eis immer eine geringere Anzahl Keime enthält, als das Wasser, mit dem es fabrizirt wird, was bisher auf die bakterizide Wirkung der niedrigen Temperatur zurückgeführt wurde. Verf. konnte hingegen, an künstlichem Eise arbeitend, mittelst Impfung von Bakterien und Färbung des Wassers mit chemischen Substanzen nachweisen, dass diese Selbstreinigung der Austreibung alles dessen zuzuschreiben ist, was der chemischen Konstitution des Wasser (H_2O) fremd ist; und er gelangt zu folgenden Schlüssen:

1. Die biologische Selbstreinigung des Eises beruht auf demselben Prozesse, welcher auch bei der chemischen Selbstreinigung in Betracht kommt.
2. Wie das Wasser beim Gefrieren das Bestreben hat, sich von den Salzen zu befreien, die es in Lösung hält, und Alles auszuscheiden, was seinem Moleküle fremd ist, ebenso hat es das Bestreben, sich

der organischen Substanzen und der Bakterien zu entledigen, die es verunreinigen, und sich dem destillirten Wasser zu nähern.

3. Bei der Bereitung künstlichen, geniessbaren Eises ist es rathsam, dort, wo es nicht möglich ist, destillirtes oder gekochtes Wasser zu verwenden, vor vollständiger Erstarrung das zentrale Wasser aus dem Eise zu entfernen, da jenes die organischen und anorganischen Verunreinigungen desselben enthält, und es mit anderem Trinkwasser zu ersetzen.
4. Bei Verwendung des Eises als Genussmittel, und namentlich bei Verabreichung des Eises intern an Kranke, soll stets dem krystallinischen Eise der Vorzug gegeben werden, welches entweder überhaupt keine Keime enthält oder jedenfalls eine geringere Anzahl als aus Schnee bereitetes. Autoreferat (Ascoli).

1166. **Di Mattei,** E. — *„L'acido cacodilico in Medicina legale. Sull'accumulo e sulla distribuzione dell' acido cacodilico nell' organismo. Nota prima."* (Die Kakodylsäure in der gerichtlichen Medizin.) (Die Aufspeicherung und Vertheilung der Kakodylsäure im Organismus. I. Mitth.) Giorn. di med. Leg., No. 6, 1902.

1. Bei Verabreichung von kakodylsaurem Natron in den therapeutisch gebräuchlichen Mengen vertheilt sich das Arsen im Organismus wie beim Gebrauche der gewöhnlichen anorganischen Arsenpräparate.
2. Die Ausscheidung des Kakodylats aus dem Organismus vollzieht sich langsam, so dass Arsen in der Leber, Milz, manchmal auch in anderen Organen bis über 30 Tage nach der letzten Einnahme nachgewiesen werden kann.
3. Es bestehen keine nennenswerthe Unterschiede in der Ausspeicherung und Ausscheidung des Kakodylats mit Rücksicht auf die Art der Einführung desselben.
4. Gehirn, Leber, Milz enthalten am meisten Arsen.
5. Zum Nachweise des Arsens in den Organen reicht die biologische Methode, ohne Zerstörung der organischen Substanzen, aus.

Autoreferat (Asc.).

1167. **Sherman,** H. C. (Havemeyer Lab. of Columbia Univ.). — *„Die chemische Zusammensetzung der Kuhmilch."* Journ. Am. Chem. Soc., Bd. 25, No. 2, p. 132 (1903).

Verf. bespricht die Resultate von Analysen der Milch einer Heerde Kühe (ca. 450—500 Jerseykühe in Westchester County, N. Y.), welche während zweier Jahre regelmässig ausgeführt wurden. Es wurde gezeigt, dass der Prozentgehalt an Proteïn und Fettsubstanzen höher im Herbst und Winter als in den andern Jahreszeiten ist, während der Prozentgehalt an Milchzucker konstant bleibt.

Milch, reich an Fettsubstanzen, ist auch reich an Proteïnstoffen. Im Uebrigen stimmen die Resultate ziemlich mit den von Richmond gefundenen überein. Meyer, New York.

1168. **Traphagan,** F. W. und **Burke,** E. (Montana Experiment Station, Bozemann, Montana). — *„Das Vorkommen von Salizylsäure in Früchten."* Journ. Am. Chem. Soc., Bd. 25, No. 3, p. 242 (1903).

Verff. haben die früheren Arbeiten von Portes und Desmoulière weiter

ausgedehnt. Das Vorhandensein von Salizylsäure wurde in einer Anzahl verschiedener Früchte festgestellt und annähernd bestimmt (von 0,24 mg pro kg in Holzäpfeln bis 0,57 mg pro kg in Johannisbeeren). Diese Thatsache ist von grosser Wichtigkeit für den Nahrungsmittelchemiker. Eine qualitative Reaktion auf Salizylsäure ist nicht genügend, um dieselbe in eingemachten Früchten und Fruchtgelees als Zusatz festzustellen.

Meyer, New York.

1169. Dienert. — *„Sur la présence des nitrites dans l'Eau des Sources."* Revue d'Hygiène et de Police Sanitaire, XXV, 1903, p. 301.

Die Gegenwart von Nitriten ist noch nicht entscheidend für eine Verunreinigung des Wassers, und umgekehrt kann eine Verpestung ohne Nitritbildung verlaufen. Der Nitritgehalt rührt meist von der Thätigkeit von Denitrifikationsbakterien her, die man selbst in den besten Quellen finden kann.

Beim Transport der auf Nitrite zu prüfenden Wasser darf die Temp. nicht zu hoch steigen, da sonst Neubildung von Nitrit eintritt. Am besten findet die Untersuchung an Ort und Stelle statt.

Die Beurtheilung eines Wassers darf also nicht vom Nitritgehalt abhängig gemacht werden. Porcher, Lyon.

1170. Dienert, F. — *„Action du zinc sur les microbes de l'eau."* Compt. R. de l'Acad., 19. März 1903, p. 707.

Zinkstaub übt eine sterilisirende Wirkung auf Wasser aus.

M.

1171. Marmier und **Abraham.** — *„Sur la stérilisation des eaux par l'ozone."* Soc. Biol., 55, 508 (1. V.).

Prioritätsansprüche. O.

Patente.

1172. Hock, K., Aschaffenburg. — *„Verfahren zur Darstellung basischer Hexamethylentetraminderivate."* D. R. P. 139 394, Kl. 12 p.

Aus Hexamethylentetraminjodalkylat und Alkalilauge erhält man Alkylpentamethylentetramine, die in erhöhtem Maasse die therapeutischen Eigenschaften des Hexamethylentetramins zeigen und bei vorsichtigem Erhitzen nach folgender Gleichung zerfallen

$$3\,X \cdot C_5H_{11}N_4 = 2\,C_6H_{12}N_4 + X_3(CH_2)_3N_3 + NH_3.$$

F. Sachs.

1173. Péreire, G. und **Guignard, G. P.,** Paris. — *„Verfahren zur Herstellung von denaturirtem Alkohol mittelst Gährung."* D. R. P. 139387, Kl. 6 b.

Zuckerhaltige Maische wird zunächst einer Gährung mittelst eines amylozymen Mikroben unterworfen, der sich in kalkhaltigen Gewässern findet und nach den gewöhnlichen Methoden isolirt werden kann. Er ist 2—3 m lang, $^1/_2$ m breit, abgerundet und sehr beweglich, durch Sauerstoff wird seine Beweglichkeit vermindert. Er ist anaërob und kann in Vakuum leben. Temperaturoptimum 35—40 °. Nachdem diese Gährung zum Aufhören gekommen ist, wird die Lösung der gewöhnlichen alkoholischen unterworfen. Der erhaltene Alkohol soll besonders als Ersatz von Petroleum dienen. F. Sachs.

Biochemisches Centralblatt

Bd. I. | 1. Juli 1903 | No. 14.

Zur Pentosenfrage.

Von

J. Wohlgemuth, Berlin.

Die Geschichte der Pentose im Thierkörper ist noch sehr jungen Datums. Seitdem Tollens die Fünfkohlenstoffzucker in Pflanzentheilen entdeckt und ihre grosse Verbreitung im Pflanzenreich nachgewiesen hatte, galten sie als charakteristisch für dasselbe. Erst im Jahre 1892 stiess E. Salkowski[1]) bei der Untersuchung eines menschlichen Harns, an welchem Jastrowitz starke Reduktionswirkung bei sehr geringer oder an manchen Tagen vollkommen mangelnder Gährfähigkeit und optische Inaktivität aufgefallen waren, auf einen Repräsentanten dieser unvergährbaren Zuckerarten. Die Darstellung des Osazons, das aus dem Harn in verhältnissmässig grossen Mengen gewonnen wurde, die Eigenschaften und die Ergebnisse der Elementaranalyse desselben, sowie die starke Tollens'sche Reaktion mit Phlorogluzin und Salzsäure, die der Harn selbst gab, liessen keinen Zweifel daran, dass hier wirklich eine Pentose vorlag.

Noch in demselben Jahre erhielt dann Kossel[2]) aus der aus Hefe dargestellten Nukleïnsäure beim Erhitzen mit Säure Furfurol, das er auf eine Pentosengruppe in derselben bezog. Hieran reiht sich 1894 die Darstellung eines Osazons von den allgemeinen Eigenschaften und dem Schmelzpunkt des Pentosazons aus dem Nukleoproteïd des Pankreas durch Hammarsten.[3]) Mit der ihm eigenen Vorsicht sprach sich dieser ausgezeichnete Forscher noch nicht mit aller Bestimmtheit dahin aus, dass hier eine Pentose vorliege. Erst von E. Salkowski[4]) wurde der bestimmte Nachweis einer solchen erbracht durch Darstellung grösserer Mengen des Osazons aus Pankreas nach einem abgekürzten Verfahren und Analyse desselben. F. Blumenthal[5]) wies sodann 1898 auf das allgemeine Vorkommen ähnlicher Substanzen hin und stellte aus Thymus, Thyreoïdea und Gehirn ein Osazon dar von dem Schmelzpunkt 158 °—160 °. Darauf untersuchten mit dem gleichen Resultat verschiedene Autoren Nukleoproteïde anderer Herkunft, so Iwar Bang[6]) aus Eiter, Bergell und Jakob[7]) aus Milz, Slowtzoff[8]) aus Sperma, Friedenthal[9]) aus Fermenten, resp. den eiweissähnlichen Trägern der Fermentwirkungen, Aronson[10]) aus Diphtheriebazillen, Bendix[11]) aus Tuberkelbazillen. Für das Nukleoproteïd der Leber hatte schon vorher J. Wohlgemuth[12]) die Anwesenheit einer Pentose durch die Darstellung und Elementaranalyse des Osazons bewiesen. Die Analyse des Osazons hatte sich bei diesen Untersuchungen als unbedingtes Erforderniss für die Feststellung der Identität des Zuckers herausgestellt, nachdem P. Mayer[13]) eine Glykuronsäure-Phenylhydrazinverbindung vom Schmelzpunkt des Pentosazons (158°—160°) dargestellt und gleichzeitig Tollens[14]) und seine Schüler darauf aufmerksam gemacht hatten, dass die Glykuronsäure nicht nur bei der Salzsäuredestillation gleich den Pentosen Furfurol entwickelt, sondern auch die diesen zukommenden Farbenreaktionen sämmtlich giebt. Und so war es — genau genommen — nur für das Pankreas (E. Salkowski) und für die Leber (J. Wohlgemuth) bewiesen, dass in den Nukleoproteïden dieser Organe eine Pentose vorlag.

In Hinsicht auf die bereits erwähnte merkwürdige Erscheinung der Pentosurie war es nun von ganz besonderem physiologischen Interesse, zu erfahren, um welche von den verschiedenen möglichen Pentosen es sich handelt, und es ist das Verdienst C. Neuberg's,[15]) am Pankreas bewiesen zu haben, dass man es hier mit der in der Pflanzenwelt so weit verbreiteten l-Xylose zu thun hat. Neuerdings konnte J. Wohlgemuth[16]) auch für die Pentose der Leber den Konstitutionsnachweis erbringen und darthun, dass diese Pentose ebenfalls l-Xylose ist. Danach dürfte auch der Schluss berechtigt sein, dass in sämmtlichen nukleoproteïdhaltigen Organen l-Xylose vorhanden ist.

Von vornherein lag es nun im Bereich der Möglichkeit, dass in Analogie mit der Glukosaminkomponente der eigentlichen Proteïne in den Nukleoproteïden ein Pentosamin vorliegt. Allein diese Annahme wird durch die Art der Isolirung des Zuckers ausgeschlossen, wie sie Neuberg am Pankreas und Wohlgemuth an der Leber vornahmen, nämlich als Pentonsäure nach voraufgegangener Oxydation mittelst Bromwasser. Bei dieser Behandlung hätte eine amidirte Pentose ihre NH_2-Gruppe bewahrt, indem die Oxydation zu einem Vertreter der durchaus beständigen Oxyaminosäuren hätte führen müssen.

Das Vorkommen einer Pentosengruppe in thierischen Eiweissstoffen scheint auf die Klasse der Nukleoproteïde beschränkt zu sein. Denn die Bildung von Furfurol bei Behandlung beliebiger Eiweisskörper mit Schwefelsäure von mittlerer Konzentration, die s. Z. von Udranzki[17]) konstatirt ist, kann kaum auf einen Pentosenkern bezogen werden. Bei solch eingreifender Behandlung nämlich entstehen geringe Furfurolmengen — und um solche handelt es sich dabei — aus sämmtlichen Kohlehydraten. Ueberdies ist die Pentosengruppe, wie Kossel[18]) aus seinen Untersuchungen über die Hefenukleïnsäure schloss, nicht dem eigentlichen Eiweisskörper eingefügt, sondern in der sogenannten „prosthetischen Gruppe" diesem angefügt. Das folgt ferner für die Nukleoproteïde thierischen Ursprungs aus F. Umbers[19]) Versuchen über die Verdauung der Nukleoproteïde, bei denen sich gerade die Pentosengruppe fast zuerst loslöst und schliesslich aus Bang's[20]) Abbau des Pankreasproteïds, im Verlaufe dessen die Pentose in den Nicht-Eiweiss-Rest, die Guanylsäure wandert. Diese ist eine Glyzerinphosphorsäure, in der drei Hydroxylgruppen durch l-Xylose und vier durch Guanin ersetzt sind. Da Phosphorsäure, Xanthinbasen und Pentosen allgemein als Spaltprodukte von Nukleoproteïden auftreten, so hat es den Anschein, als ob überhaupt komplexe Phosphorsäuren die üblichen Träger der Fünfkohlenstoffzucker sind.

Ueber die Mengenverhältnisse der in den Organen vorhandenen Pentose haben uns zuerst die Untersuchungen von Grund[21]) aus dem Salkowski'schen Laboratorium Aufschluss gegeben. Grund bestimmte mittelst Destillation mit Salzsäure die Furfurolmengen in den einzelnen Organen und berechnete daraus den Pentosengehalt für jedes Organ. Wenn man von dem der Muskelsubstanz absieht — wozu man wohl berechtigt ist, da wegen der geringen Niederschläge zu grobe Fehler bei der Berechnung der Gesammtzahl unterlaufen sein dürften —, so hat nach Grund von den Organen die Leber den grössten Gehalt an Pentosen, 1,856 g; an zweiter Stelle kommt das Gehirn mit 0,415 g, an dritter das Pankreas mit 0,393 g, an vierter die Niere mit 0,245 g, dann die Milz mit 0,199 g und die Thyreoidea mit 0,014 g. Zu ganz ähnlichen Daten haben die späteren Untersuchungen von Bendix und Ebstein[22]) geführt.

Die Ergebnisse dieser Forschungen erhalten ein besonderes Relief durch die für die Kenntniss der thierischen Kohlenhydratstoffwechsel-Physiologie wichtige Entdeckung der Pentosurie von E. Salkowski,[23]) von der bereits Eingangs die Rede war und bei welcher der Urin die oben erwähnten charakteristischen Eigenschaften zeigte. Ganz dasselbe Bild boten die späteren Fälle, auf deren relative Häufigkeit dann F. Blumenthal[24]) aufmerksam machte, indem er die Zahl derselben um 3 vermehrte. Weitere Beispiele dieser Stoffwechselanomalie theilten Reale,[25]) Columbini,[26]) Caporelli,[27]) Bial,[28]) F. Meyer[29]) mit; über einen besonders interessanten Fall hat Brat[30]) berichtet; ganz neuerdings ist wieder einer von Luzzato[31]) beobachtet. Die Angaben der einzelnen Autoren über den Prozentgehalt an ausgeschiedener Pentose schwanken bei den verschiedenen Fällen zwischen 0,2 und 1 %. Für die Frage nach der Herkunft der Harnpentose war die Frage nach einem Zusammenhang mit der Pentose der Organe von Wichtigkeit. Die anfängliche Vermuthung von der Identität beider widerlegte C. Neuberg durch die Isolirung und Konstitutionsaufklärung der Harnpentose, nach welcher die Harnpentose als die optisch inaktive Arabinose charakterisirt wurde. Zwischen r-Arabinose (Harnpentose) und l-Xylose (Organpentose) kann aber kein genetischer Zusammenhang bestehen. Gegen die Herkunft der ausgeschiedenen Pentose aus den Nukleïnen sprachen ferner die Stoffwechselversuche Bial's und Blumenthal's[32]) am Pentosuriker, aus denen weder eine vermehrte Harnsäure- noch eine vermehrte Phosphorsäureausscheidung hervorging.

Das Interesse der Pentosurie ist vorwiegend ein theoretisches. Einmal verdient hervorgehoben zu werden, dass die Ausscheidung bei dieser Stoffwechselanomalie der einzige Fall ist, wo freie Pentose natürlich vorkommt. Denn im Thier- wie im Pflanzenreich findet man fast ausnahmslos die Zucker der Fünfkohlenstoffreihe als Polysaccharide oder in gebundener Form. Ferner ist die optische Inaktivität der Harnpentose, d. h. ihre Natur als r-Arabinose, eine seltsame und wichtige Eigenschaft. Denn wo in der Natur optisch aktive Substanzen gebildet werden können, werden diese auch gebildet; insbesondere tritt von den Zuckern, soweit bis dahin bekannt war, stets nur eine der optischen Antipoden auf. Diese Regel aber durchbricht die Pentosurie.

Diese Thatsache kann vielleicht den Schlüssel für das Räthsel ihrer Herkunft bieten. Zwei Möglichkeiten hat Neuberg[33]) diskutirt: die eine, dass die inaktive Arabinose durch abnorme Synthese im Thierkörper gebildet werde, die andere, dass sie durch oxydativen Abbau aus einem Galaktosekomplex (z. B. dem Cerebrin von Thierfelder)[34]) hervorgehe. Wenn auch die erste Hypothese jetzt vielleicht besser als je durch F. Umbers[35]) Ausführungen über synthetische Vorgänge beim Proteïnstoffwechsel begründet ist, so bietet andererseits die von Salkowski und Neuberg[36]) aufgefundene biochemische Bildungsweise von Pentosen aus Hexosen sehr weitgehende Analogie mit den natürlichen Vorgängen und vermag ausserdem die Thatsache der optischen Inaktivität am ungezwungensten zu erklären. Das erwähnte biochemische Verfahren besteht in einer fermentativen CO_2-Abspaltung, die z. B. die Verwandlung von d-Glykuronsäure in l-Xylose

$$\begin{array}{ccccccccccc} & OH & H & OH & OH & & & & OH & H & OH \\ & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & & & \cdot & \cdot & \cdot \\ COH- & C- & C- & C- & C- & COOH & \longrightarrow & COH- & C- & C- & C-CH_2OH \\ & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & & & \cdot & \cdot & \cdot \\ & H & OH & H & H & & & & H & OH & H \end{array}$$

bewirkt. Die Glykuronsäure gilt aber schon seit langem auf Grund der Theorie von E. Fischer und Piloty[37]) über die Art der physiologischen Glykuronsäurepaarung als Derivat des Traubenzuckers und ist neuerdings von Neuberg und Mayer[38]) als Bestandtheil des normalen Harns gefunden worden. Nachdem sie nun noch P. Mayer[39]) im Blut, Lépine[40]) in der Leber nachweisen konnten, ist die Herkunft der Organpentose aus der Glykuronsäure nicht unwahrscheinlich. Dass auch bei synthetischen Vorgängen für die Entstehung der Pentosurie die Organpentose nicht in Betracht kommen kann, folgt aus der Kleinheit ihres Gesammtvorrathes, der selbst bei totalem Zerfall die Höhe der Ausfuhr nicht decken könnte. So spielen sich denn im Organismus des Pentosurikers abnorme Vorgänge ab, die sich darin äussern, dass irgendwie gebildete inaktive Arabinose nicht wieder in die optischen Komponenten zerfällt. Denn nach den Versuchen von Neuberg und Wohlgemuth[41]) zeigt der normale Organismus auch der r-Arabinose gegenüber das allen Lebewesen eigene Bestreben, Racemkörper zu zerlegen.

1) E. Salkowski u. Jastrowitz, Centralblatt f. med. Wissenschaften. 1892, No. 19 u. 35.
2) A. Kossel, Verh. d. phys. Ges. f. Berlin, 14. X. 1892.
3) O. Hammarsten, Ztschr. f. phys. Chem., Bd. XIX, 1894.
4) E. Salkowski, Ztschr. f. phys. Chem., Bd. XXVII, 1899.
5) F. Blumenthal, Berl. klin. Wochenschr., 1897, No. 12, Ztschr. f. klin. Medizin, Bd. 34.
6) Iwar Bang, Deutsch. med. Wochenschr., 1897, No. 21.
7) Bergell u. Jakob, Ztschr. f. klin. Medizin, 1899.
8) Slowtzoff's Ztschr. f. phys. Chem., Bd. XXXV, 1902.
9) Friedenthal, Arch. f. Anatom. u. Physiol., 1900.
10) Aronssen, Sitzungsber. d. Ver. f. inn. Med., 1902.
11) Bendix, Dtsch. med. Wochenschr., 1901, No. 2.
12) J. Wohlgemuth, Berl. klin. Wochenschr., No. 34, 1900.
13) P. Mayer, Ztschr. f. phys. Chem., Bd. XXIX.
14) Tollen's u. seine Mitarbeiter, Ber. d. dtsch. chem. Ges., No. 22 u. 29: Annal. d. Chem., 259, 329: 260, 304.
15) C. Neuberg, Ber. d. dtsch. chem. Ges., No. 8, 1467, 1902.
16) J. Wohlgemuth, Ztschr. f. phys. Chem., Bd. XXXVIII, 1903.
17) Udrauczki, Ztschr. f. phys. Chem, Bd. XII. 1888.
18) A. Kossel, l. c.
19) Umber, Ztschr. f. klin. Med., Bd. 40, Heft 5 u. 6.
20) I. Bang, Ztschr. f. phys. Chem., Bd. XXXI, 1900/1901.
21) Grund, Ztschr. f. phys. Chem., Bd. XXXV, 1902.
22) Bendix u. Ebstein, Ztschr. f. allg. Physiol., 1902, Bd. II, 2.
23) E. Salkowski, l. c.
24) F. Blumenthal, Berl klin. Wochenschr., 1895, No. 26. Die Pentosurie. — Die Deutsche Klinik 1902.
25) E. Reale, Rivista clinica e therap., 1894, Bd. XVI, No. 3.
26) P. Colombini, Monatshefte f. prakt. Dermatol., Bd. 24. H. 3.
27) Caporelli, Riforma chlin. e therapeutica, 1896, H. 1.
28) M. Bial, Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 39, Heft 5 u. 6.
29) F. Meyer, Berl. klin. Wochenschr, 1901, No. 30.
30) H. Bial, Ztschr. f. klin. Med., Bd. 47, S. 499.
31) Luzzato. Maly's Jahresbericht 1902, S. 850.
32) Brat u. Blumenthal, Dtsch. med. Wochenschr., 1901.
33) C. Neuberg, Verh. d. physiol. Ges., Berlin, 2. V. 1902.
34) Thierfelder, Ztschr. f. physiol. Chem., Bd. XIV, S. 209.
35) F. Umber, Therap. d. Gegenwart, 1900, S. 507.
36) Salkowski u. Neuberg, Ztschr. f. physiol. Chem., Bd. XXXVI, 1902.
37) E. Fischer u. Piloty, Ber. d. dtsch. chem. Ges. XXIX, 1510.
38) Neuberg u. Mayer, Ztschr. f. phys. Chem., Bd. 29, 1900.
39) P. Mayer, Ztschr. f. phys. Chem., Bd. 32, 1901.
40) Lépine, Compt. rend. de l'Acad. de Science, 1901.
41) Neuberg u. Wohlgemuth, Ztschr. f. phys. Chem., Bd. 35, 1902.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1174. Fränkel, Siegm., Wien. — *„Darstellung und Konstitution des Histidins."* (Phys.-Chem. Inst., Strassburg.) Sitzber. Wiener Akad., 112. 2b, März 1903. S.-A.

F. giebt zunächst ein neues Verfahren der Darstellung von Histidin aus Hämoglobin an. Spaltung mit rauchender HCl durch 12 h. Schwach alkalisch machen (Soda). Mit siedender alkoholischer $HgCl_2$-Lösung fällen. Hg entfernen. Eindampfen, mit Aether durchschütteln, wobei Histidinchlorhydrat schön krystallisirt erhalten wird. Als Nebenbefund ergab sich α-Thiomilchsäure. Aus dem Chlorhydrat wird durch Silberkarbonat die freie Base gewonnen.

Azetyl- und Benzoylverbindungen krystallisiren nicht, sind leicht in W. löslich.

Aufklärung der Konstitution: Durch Abspaltung von CO_2 beim Erhitzen, Bildung von Kupfersalzen wird Anwesenheit von COOH; durch $AgNO_2$ und Hypobromit eine NH_2-Gruppe nachgewiesen. Durch $AgNO_2$ wird NH_2 durch OH ersetzt; es entsteht Oxydesaminohistidin. Histidin ist also eine Aminosäure, die einen Kern $C_5H_8N_2$ enthält, den F. Histin nennt, also Aminohistinkarbonsäure. Das Histin selbst ist ein Methyldihydropyrimidin (Weidel'sche Reaktion). Histidin selbst eine Aminomethyldihydropyrimidinkarbonsäure, wahrscheinlich:

```
HN — CH2
|     |
HC    C · CH2 · NH2
||    ||
N  —  C · COOH.
```

Es ist also von den „Hexonbasen", Arginin und Lysin gänzlich zu trennen, und zu den Aminosäuren zu stellen. Oppenheimer.

1175. Levene, P. A. — *„Darstellung und Analyse einiger Nukleïnsäuren. (Dritte Mittheilung)."* Zeitschr. f. phys. Chemie, 38. 1 u. 2 (Mai).

L. giebt eine Methode an, um die 3 Pyrimidinderivate, Thymin, Cytosin und Urazil zu trennen. Die Methode muss im Original nachgelesen werden. L. konnte aus einer grösseren Menge Nukleïnsäure 8 g Thymin, etwa 22 g Cytosin-Pikrat und nur 1,5 g Urazil gewinnen. Er glaubt daher gleich Kossel und Steudel, dass das Urazil nur ein sekundäres Produkt sei.

G. Peritz.

1176. Nencki, M. und **Zaleski**, J. — *„Des produits de réduction de l'hémine sous l'influence d'acide iodhydrique et d'iodure de phosphonium: la structure de l'hémine et de ses dérivés."* Archives des Sciences Biologiques 9, No. 4, Janvier 1903.

Die vorliegende Abhandlung enthält eine ausführliche Mittheilung von Versuchsergebnissen, die im Wesentlichen bereits vor geraumer Zeit an anderer Stelle veröffentlicht worden sind; (vergl. auch B. C. No. 157 und 268).

Aus den Untersuchungen von Nencki, Sieber, Zaleski, Schunck und Marchlewski ergiebt sich, dass dem Hämatoporphyrin die Formel $C_{16}H_{18}N_2O_3$, dem Mesoporphyrin die Formel $C_{16}H_{18}N_2O_2$ und dem Phylloporphyrin die Formel $C_{16}H_{18}N_2O$ zukommt.

Das Hämatoporphyrin leitet sich vom Phylloporphyrin durch Substitution von zwei H-Atomen durch Hydroxyle ab.

Wird Hämin in Eisessig mit Jodwasserstoffsäure und Jodphonium sehr vorsichtig reduzirt, so erhält man zunächst ein jodirtes Produkt, das sich auf Wasserzusatz in Form rother Flocken abscheidet. Bei energischerer Reduktion erhält man das Mesoporphyrin (Eigenschaften vgl. Ref. No. 268). Bei sehr energischer Reduktion mit Hülfe von Jodwasserstoffsäure vom sp. Gew. 1,96 und ausreichenden Mengen Jodphonium tritt Hämopyrrol als ausschliessliches Reduktionsprodukt auf.

Nach Zusatz von Alkali zum Reaktionsgemenge und Destillation erhält man das Hämopyrrol in den ersten Fraktionen des Destillates in Form eines farblosen Oeles, das auf dem Wasser schwimmt, in seinem Geruche an Skatol und Naphthalin erinnert und einen mit Salzsäure befeuchteten Fichtenspahn nach Art der Pyrrolderivate lebhaft röthet. Die Analyse der Substanz in Gestalt eines Quecksilberdoppelsalzes und eines Pikrates ergab, dass demselben die Zusammensetzung $C_8H_{13}N$ zukommt.

Das Hämopyrrol verändert sich beim Stehen an der Luft sehr schnell, indem es eine rothe Färbung annimmt. Auf Ammoniakzusatz schlägt die Färbung in gelb um, ammoniakalische Zinklösung ruft eine schöne rosenrothe Färbung mit grüner Fluoreszenz hervor. Dem spektralen Verhalten nach ist der neu entstandene Farbstoff identisch mit Urobilin (aus Bilirubin).

Die Umwandlung des Hämopyrrols in Urobilin soll nach der Gleichung $4C_8H_{13}N + 13\,O = C_{32}H_{40}N_4O_7 + H_2O$ erfolgen.

Das Hämopyrrol konnte könnte entweder als ein Hexahydroindol oder als ein Butylpyrrol

```
HC____C — CH — C2H5
 ‖    ‖    |
HC\  /CH  CH3
   NH
```

oder aber als ein Methylpyrrol

```
CH3 · C____C · C3H7
      ‖    ‖
      C\  /CH
        NH
```

aufgefasst werden. Gegen die erstere Annahme spricht der Umstand, dass die Versuche, das Hämopyrrol durch Oxydation in Indol überzuführen, fehlschlugen.

Aus der Annahme eines Butylpyrrols würden sich einfache Beziehungen zu den Hämatinsäuren Küsters ergeben. Durch Oxydation würde man zu der Säure

```
HC ___ C — CH — C2H5
 |     |    |
CO\   /CO  COOH
    NH
```

der Hämatinsäure $C_8H_9NO_4$ Küsters gelangen; aus dieser wiederum (durch Substitution der Imidgruppe durch ein O-Atom) zu der Säure $C_8H_8O_5$ von Küster

```
HC ___ C — CH — C2H5
 |     |    |
CO\   /CO  COOH
    O
```

und endlich durch Reduktion der Letzteren zu der Aethyltricarballylsäure von Auwers

$$CH_2 — CH — CH — C_2H_5$$
$$COOH \quad COOH \quad COOH$$

Neuere Beobachtungen von Küster sprechen aber eher für eine Auffassung des Hämopyrrols als Methylpropylpyrrol

$$CH_3 \cdot C — C \cdot C_3H_7$$
$$HC \quad CH$$
$$NH$$

(Küster spricht sich, nebenbei bemerkt, in einer inzwischen veröffentlichten Untersuchung dahin aus, dass seiner Hämatinsäure $C_8H_8O_5$ die Konstitution

$$CH_3 — C = C — CH_2 — CH_2 — COOH$$
$$CO \quad CO$$
$$O$$

und der Säure $C_8H_9NO_4$ die Konstitution

$$CH_3 — C — C — CH_2 — CH_2 — COOH$$
$$CO \quad CO$$
$$NH$$

zukommen dürfte.)

Im Sinne dieser letzteren Annahme könnte dem Hämin möglicher Weise die Konstitution

$$CH_3 \cdot C — C \cdot CH = C(OH) — C = C — CH = CH — C — C : CH_3$$
$$HC \quad CH \qquad\qquad O \quad FeCl \qquad\qquad HC \quad CH$$
$$NH \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad NH$$
$$CH_3 \cdot C — C — CH — C(OH) — C = C — CH = CH — C — C \cdot CH_3$$
$$HC \quad CH \qquad\qquad\qquad\qquad HC \quad CH$$
$$NH \qquad\qquad\qquad\qquad\qquad NH$$

zugeschrieben werden. O. v. Fürth.

1177. Ciamician, Giacomo und **Silber,** P. — *„Chemische Lichtwirkungen VI."* (Bologna.) Chem. Ber. 36, 1575—1583.

Aus der umfangreichen Arbeit sei als besonders interessant der Zerfall (Hydrolyse) von wässrigem Azeton in Essigsäure und Methan durch Belichtung:

$$H_2O + CH_3 \cdot CO \cdot CH_3 = CH_3 \cdot COOH + CH_4$$

hervorgehoben. F. Sachs.

1178. Balbiano, L. — *„Zur Theorie des Verseifungsprozesses."* (Rom, chem. pharm. Univ. Lab.) Chem. Ber. 36, 1571—1574.

Im Gegensatz zu Lewkowitsch, der eine stufenweise Verseifung annimmt, hält Verf. seine frühere Ansicht aufrecht, dass bei der Verseifung keine Zwischenprodukte auftreten und beweist sie durch Analyse des noch nicht verseiften Bestandtheils beim Tribenzoin, der stets die Zusammensetzung des Ausgangsmaterials hat. F. Sachs.

1179. Vongerichten, E. und **Müller,** F. — *„Ueber Apocodeïn und Piperidocodid."* (Chem. techn. Inst. Univ. Jena.) Chem. Ber. 36, 1590—1594.

Das Apomorphin, das durch Einwirkung saurer Agentien auf Morphin dargestellt wird, enthält, wie kürzlich nachgewiesen wurde, zwei Phenolhydroxylgruppen. Das Apocodeïn aus Codeïn hielt man bisher für ein völliges Analogon des Apomorphins. Es hätte, da im Codeïn die eine Phenolgruppe durch Methyl besetzt ist, noch ein freies Hydroxyl enthalten müssen. Dahin gehende Untersuchungen haben aber ein negatives Resultat ergeben. Das bisher als Apocodeïn bezeichnete Produkt halten Verff. für ein Gemenge. F. Sachs.

1180. Freund, Martin und **Becker,** Franz. — *„Zur Kenntniss des Cotarnins."* (Physikal. Verein, Frankfurt a. M.) Chem. Ber., 36, 1521—1537.

Hydrastin und Narkotin stehen bekanntlich in sehr nahem Zusammenhang; dem Hydrastin kommt die Formel I zu, während das Narkotin um eine Methoxy-Gruppe reicher ist. Die Stellung derselben war bisher nur in soweit bekannt, als man wusste, dass sie dem mit einem * versehenen Ringe angehörte, doch ihren genauen Platz nicht kannte; durch die vorliegende Untersuchung ist auch diese Frage gelöst, indem nachgewiesen wurde, dass dem Cotarnin von vier noch möglichen Formeln die mit II bezeichnete zukommen muss; sein Anil (III) giebt nämlich bei der durchgreifenden Methylirung nach Hofmann nicht die erwartete Verbindung, sondern eine um CH_2 ärmere. Bei vergleichenden Versuchen, die mit o-, m-, p-Methoxybenzaldehyden angestellt wurden, ergab es sich, dass nur die o-Derivate ein an Sauerstoff gebundenes Methyl bei der Methylirung abspalten. Die Formel des Narkotins ist demnach die unter IV angegebene.

OCH_3, OCH_3, CO, CH—O, CH, $CH_2<^{O}_{O}$, *, $N \cdot CH_3$, CH_2, CH_2

I. Hydrastin.

OCH_3, OCH_3, CO, CH—O, CH_3O, CH, $CH_2<^{O}_{O}$, $N \cdot CH_3$, CH_2, CH_2

IV. Narkotin.

$CH_3 \cdot O$, CHO, $CH_2<^{O}_{O}$, $NH \cdot CH_3$, CH_2, CH_2

II. Cotarnin.

CH_3O, $CH : N \cdot C_6H_5$, $CH_2<^{O}_{O}$, $NH \cdot CH_3$, CH_2, CH_2

III.

F. Sachs.

1181. Hüfner, G., Tübingen. — *„Noch ein Mal die Frage nach der „Sauerstoffkapazität des Blutfarbstoffes."* Arch. f. Anat. und Physiol., 1903, p. 217.

Der Verf. hatte in seinen umfassenden gasometrischen Untersuchungen über die von 1 g Hämoglobin gebundene Kohlenoxydmenge den Werth von 1,34 ccm erhalten, eine Zahl, die mit der aus dem Eisengehalt berechneten scharf übereinstimmte.

Da in den letzten Jahren von einigen Seiten (Haldane und de St. Martin) kleinere und schwankende Werthe erhalten wurden, so machte er einige Versuche mit Hülfe der Eigenschaft des Ferricyankaliums, das Kohlenoxyd des Kohlenoxydhämoglobins beim Uebergang in Methämoglobin quantitativ auszutreiben.

Auch hier fand sich wieder genau die gleiche Gasmenge (1,34 ccm). Die Abweichungen der anderen Autoren beruhen auf der äusserst schnell, schon innerhalb weniger Stunden, sich ändernden Sauerstoffkapazität des Blutfarbstoffs. Franz Müller, Berlin.

1182. Puaux. — *„Examen de calculs prostatiques."* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 17, 428.

Spezifisches Gewicht 1,87, Gehalt in Proz.: Wasser 9, Asche 50,2; Calciumoxalat 40, Calciumkarbonat 8, Calciumphosphat 17, Magnesiumammoniumphosphat 12, organische Substanz und Kali (aus der Differenz) 14. In der organischen Substanz Harnsäure und anscheinend ein zweiter Körper. Im hauptsächlich aus Uraten bestehenden Kern, um den sich der Rest in konzentrischen Schichten gelagert hat, eine Substanz von ätherischem Geruch.

L. Spiegel.

1183. Jean, Ferdinand. — *„Dosage de l'oxyde de carbone et de l'acide carbonique dans les airs viciés."* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 17, 418.

Der sehr handliche Apparat besteht aus einem 10 l fassenden, mit Eintheilung in $^1/_2$ l versehenen Doppelaspirator, welcher die zu untersuchende Luft langsam durch mehrere Waschflaschen saugt. Dieselbe passirt zuerst hydrophile Watte und Schwefelsäure, um Staub und flüchtige organische Bestandtheile zurückzuhalten, dann eine Lösung von 5 ccm $^1/_2$-Normallauge in 45 ccm Wasser, ziemlich stark mit Blau C 4 B gefärbt, zur Absorption der Kohlensäure, schliesslich 50 ccm möglichst neutraler 1 $^0/_{00}$iger Palladiumchlorürlösung bezw. 1 $^0/_0$iger ammoniakalischer Silberlösung. Die Lösungen sind so eingestellt, dass eine Färbung in der letzten hervorgerufen wird, wenn 8—10 ccm Kohlenoxyd, mit Luft gemischt, hindurchgegangen sind, die blaue Farbe der vorangehenden sich in violettroth verwandelt nach dem Durchgang von 88 ccm CO_2. Dividirt man diese Mengen durch die Menge der bei Eintritt der Reaktion durchgegangenen Luft, so kennt man deren Gehalt pro Liter an CO und CO_2. L. Spiegel.

1184. Gilbert, Herscher und **Posternak.** — *„Sur la réaction de Gmelin dans les milieux albumineux."* Soc. Biol., 55, 530 (8. V.).

1185. Dieselben: — *„Sur la signification de l'anneau bleu produit par le réactif de Gmelin dans certains sérums."* Soc. Biol., 55, 584 (15. V.).

Beim Ueberschichten von Serum mit Gmelinschem Reagens bildet sich unter dem Eiweisskoagulum ein blauer Ring. Durch Verwendung künstlicher Bilirubinlösungen und Ausschluss aller anderen in Betracht kommenden Stoffe stellt sich diese Reaktion als charakteristisch für Bilirubin heraus.

O.

1186. **Rössler,** Oskar, Dr. (Baden-Baden). — *„Die volumetrische Eiweissbestimmung im Harn.“* Deutsche med. Wochenschr. 1903, No. 19. S.-A.

Die früher vom Verf. angegebene Methode zur Bestimmung des Eiweiss im Harn, welche darauf beruhte, dass man die Höhe der beim Aufschichten des Harns auf Ferrocyankali-Essigsäure entstehenden weissen Zone mit dem Zirkel auf Papier übertrug, und so durch Vergleichung der Höhen ein deutliches Bild der Schwankung der Eiweissausscheidung erhalten konnte, hatte den Nachtheil, dass der sich bildende Ring oft durch Eisencyanverbindungen gefärbt und unscharf wurde.

Durch Anwendung des von A. Jolles angegebenen Reagens:

Acid. succinic.	2,0
Hydrargyr. bichlorat. corros. . .	1.0
Natr. chlorat.	0,1
Aq. destillat.	50,0

von dem 3 Tropfen zu 5 cm^3 verd. Essigsäure zugesetzt werden, konnte der Verf. diesen Uebelstand ausschalten und gute Vergleichswerthe erzielen.

Unter Benutzung der Thatsache, dass durch Bewegung namentlich Bergsteigen, das durch Krankheiten der Niere erzeugte Albumen ansteigt, das von eitrigen Prozessen oder Spermatorrhoë stammende aber unverändert bleibt, ist die Methode ein wesentliches differential-diagnostisches Hülfsmittel. Th. A. Maass.

1187. **Lanzer,** Eugen, Ing.-Chemiker. (Wien.) — *„Ueber die Beurtheilung der Eiweisskörper nach Jolles.“* Z. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussm., VI. H. 9, p. 385. S.-A.

Jolles hat vor einiger Zeit eine Reihe Eiweisskörper der Oxydation mit $KMnO_4$ in schwach saurer Lösung unterworfen und sie nach dem Auftreten des Stickstoffs im Oxydationsprodukt in folgende 3 Typen theilen können:

1. Harnstoff-Stickstoff = 90 % des Gesammt-N.
   Rest im Phosphorwolframsäure-Niederschlag (Oxyhämoglobin).
2. Harnstoff-Stickstoff 70—81 % des Gesammt-N.
   Rest im Phosphorwolframsäure-Niederschlag (Eieralbumin, Serum-Albumin und -Globulin, Caseïn, Vitellin aus Eigelb).
3. Harnstoff-Stickstoff 40—50 % des Gesammt-N., sog. Filtratstickstoff etwa 30 %.
   Rest im Phosphorwolframsäure-Niederschlag (Fibrin, Vitellin aus Pflanzen).

Da diese, für die Beurtheilung der Ausnutzbarkeit der Eiweisskörper äusserst wichtigen Resultate Angriffe erfahren haben, hat der Verf. eine Nachprüfung der Jolles'schen Versuche am Caseïn, Serumalbumin und Fibrin unternommen.

Die Ergebnisse des Verf. bestätigen vollkommen die Jolles'schen Angaben und weisen gleichfalls das interessante Resultat auf, dass der im Azotometer gefundene Stickstoffgehalt des Oxydationsprodukts identisch mit dem gefundenen Harnstoffstickstoffgehalt der Oxalat-Fraktion ist.

Th. A. Maass.

1188. **Donzé,** G. und **Lambling,** E. — *„Sur la grandeur du „non dosé“ organique de l'urine normale.“* (Travail du Laboratoire de Chimie organique et physiologique de la Faculté de médicine. Université de Lille.) Journ. de Physiol. et de Pathol. gen., No. 2, Mars 1903. S.-A.

Die Autoren legten sich die Frage vor, ein wie grosser Bruchtheil der im normalen menschlichen Harne enthaltenen organischen Verbindungen bei den allgemein geübten Methoden der quantitativen Harnanalyse ausser Acht gelassen wird.

Die Autoren bestimmten in einer Anzahl von Urinen den Gehalt an organischer Substanz und ferner den Harnstoff, die Harnsäure, das Ammoniak, das Kreatinin sowie die Xanthinkörper. Es ergab sich, dass in der Tagesmenge Urin dabei ein Quantum von 6,9—19,2 g (Mittel 12 g) organischer Verbindungen (entsprechend 16,7—34,1 % der Gesammtmenge organischer Substanzen) unbestimmt geblieben war. Von diesem erheblichen Quantum kommt sicherlich nur ein geringer Bruchtheil auf Rechnung von Oxalsäure, Hippursäure, Glykuronsäure, flüchtigen Fettsäuren, Phenolen, Farbstoffen u. dgl.

Was zunächst die stickstoffhaltigen Substanzen betrifft, blieb bei den erwähnten Analysen 2,56—8,37 % des Gesammtstickstoffs unbestimmt. Man kann annehmen, dass sich dieses Stickstoffmanko im Wesentlichen auf die Aminosäuren und auf die Oxyproteïnsäure vertheilen dürfte, wobei jedenfalls der grössere Bruchtheil auf die letztere entfällt. Diese scheint ihrer Menge nach die Harnsäure und das Kreatinin zu übertreffen.

Die Hauptmenge der beim obigen Verfahren nicht bestimmten stickstofffreien organischen Substanzen dürfte auf nicht gährungsfähige Kohlehydrate entfallen, deren Menge früher bedeutend unterschätzt worden ist und von denen, neueren Literaturangaben zu Folge, täglich 2—6 g im Harne erscheinen sollen. O. v. Fürth.

1189. Donzé. — *„Sur la détermination des matériaux solides de l'urine au moyen de la densité."* Soc. Biol., 55, 537 (8. V.).

Durch Multiplikation des Werthes des spezifischen Gewichtes, der über 1000 hinausgeht, mit 2,2, erhält man annähernd den Gehalt an festen Stoffen im Liter. O.

1190. Donzé und **Lambling,** Lille. — *„Sur le dosage de l'urée."* Soc. Biol., 55, 539 (8. V.)

Die Methoden von Folin und von Braunstein liefern gute Werthe, die von Yvon etwas höhere Werthe. Phosphorwolframsäure fällt bei Gegenwart von HCl leicht etwas Harnstoff. wenn ihre Konzentration 10 % übersteigt. O.

1191. Sallerin, Ch. — *„Sur le dosage de l'urée et sur la détermination du coefficient azoturique."* Thése pour le doctorat en Pharmacie, Lille, 1902.
Derselbe. — *„Sur le dosage de l'urée dans l'urine."* Journ. de Physiol. et de Pathol. gén., No. 2, Mars 1903. S.-A.

Der Gegenstand vorliegender Arbeit ist ein kritischer Vergleich der praktischen Brauchbarkeit einer Reihe von Harnstoffbestimmungsmethoden.

Bei dem Verfahren nach Mörner-Sjöqvist werden, wie bekannt, nach Zusatz einer Chlorbaryum-Barytlösung angeblich alle N-haltigen Harnbestandtheile mit Ausnahme von Harnstoff und Ammoniak mit Alkohol-Aether gefällt. In dem Filtrate wird daher, nach Austreibung des Ammoniaks mit Magnesia, der Stickstoffgehalt nach Kjeldahl bestimmt und auf Harnstoff umgerechnet.

Sallerin ist nun übereinstimmend mit Salaskin und Zaleski, sowie

mit Braunstein der Ansicht, diese Methode liefere etwas zu hohe Werthe, da die Hippursäure in das alkoholätherische Filtrat übergeht und als Harnstoff mit bestimmt wird.

Die Modifikation des Verfahrens nach Salaskin und Zaleski beruht darauf, dass die in dem alkohol-ätherischen Filtrate enthaltene Substanz im zugeschmolzenen Rohre der Wirkung von Salzsäure bei 130 ° ausgesetzt wird, wobei nur der Harnstoff hydrolysirt wird, während Hippursäure und Aminosäuren ihren Stickstoff nicht in Form von Ammoniak abspalten. Das durch den Zerfall des Harnstoffs neu entstandene Ammoniak wird durch Destillation mit Magnesia ausgetrieben und titrimetrisch bestimmt. Bei dem Verfahren nach Braunstein wird die Behandlung mit Salzsäure im zugeschmolzenen Rohre durch Erhitzen mit krystallisirter Phosphorsäure in einem offenen Gefässe auf 140—145 ° ersetzt.

Sallerin findet nun, dass beide genannte Modifikationen exakte Werthe liefern. Der Fehler beträgt für 1 l Urin mit einem Gehalte von 20—30 g Harnstoff nur etwa 0,3—0,4 g. Das Braunstein'sche Verfahren, welches die Manipulation mit dem zugeschmolzenen Rohre umgeht, ist entschieden das bequemere von beiden.

Die Methode von Cazeneuve und Hugounencq, welche darauf beruht, dass Harnstoff mit Wasser im zugeschmolzenen Rohre oder im Autoklaven auf 180 ° erhitzt, sich völlig in kohlensaures Ammon umwandelt, liefert gleichfalls brauchbare Werthe. Dieselben sind ein wenig höher, als die nach Braunstein ermittelten.

Sehr bequem und genau scheint die Folin'sche Methode (vgl. B. C. H. 2 No. 87 und H. 7 No. 534), welche nur den Nachtheil besitzt, dass man sie mit einer Ammoniakbestimmung kombiniren muss.

Martin Jacoby (Ergebnisse der Physiologie, Abth. 1, 1902, p. 534) hat darauf hingewiesen, man müsse wohl annehmen, dass amidirte, dem Harnstoff nahe verwandte Substanzen im Urin in nicht zu vernachlässigenden Mengen auftreten können, ohne dass man im Stande wäre, sie vom Harnstoff zu trennen. Dieses Bedenken gilt nun freilich für alle genannten Harnstoffbestimmungsmethoden, auch für diejenige von Folin.

Die gasometrische Methode (Hypobromitverfahren) giebt höchst unregelmässige Werthe und ist daher für Bestimmungen des Verhältnisses zwischen Gesammtstickstoff und Harnstoff unbrauchbar.

O. v. Fürth.

1192. Folin, Otto. — *„Ueber die quantitative Bestimmung des Harnstoffs im Harne. 3. Mittheilung.“* Z. f. physiol. Chem., 37, p. 548—550.

Bezugnehmend auf die Einwände von Arnold und Mentzel (vergl. B. C. H. 2 No. 87), welche seitens der genannten Autoren gegen die Folin'sche Harnstoffbestimmungsmethode vorgebracht worden sind, hat Folin mit reinem Kreatin Versuche angestellt und ermittelt, dass dieses bei einstündigem Kochen mit Magnesiumchlorid bei saurer Reaktion und nachherigem Abdestilliren des Ammoniaks keine Spur von Ammoniak abgiebt.

Folin weist darauf hin, das Moor'sche Verfahren der Harnstoffbestimmung (vgl. B. C. 7 No. 524) sei unter der irrigen Voraussetzung ausgearbeitet worden, man könne Harnstoff bis zu einer Verdünnung 1 : 5000 mit Hülfe von Salpetersäure mit Sicherheit nachweisen. Bei genügendem Zusatz von Kochsalz wird aber thatsächlich selbst in konzentrirten Harnstofflösungen keine Fällung durch Salpetersäure erzeugt.

O. v. Fürth.

1193. Garnier, Nancy. — *„Dosage des corps puriques etc.“* Soc. Biol., 55, 643 (22. V.).

G. hat ein kombinirtes Verfahren ausgearbeitet. Erst nach Folin-Shaffer mit Ammonsulfat und Uranazetat fällen. Schnell filtriren, in 100 cm^3 nach Denigès mit Silbermagnesia fällen. In anderen 100 mit NH_3-Zusatz die Harnsäure fällen, wieder lösen und nochmals mit Silbermagnesia fällen. Die Titration des überschüssigen Ag ergiebt einmal Gesammtpurin, einmal Harnsäure. 1 cm^3 $^1/_{10}$ N Silberlösung = 0,20 Harnsäure und 0,09226 Basen im Liter. O.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1194. Hermann, L. — *„Jahresbericht über die Fortschritte der Physiologie. X. Band. Bericht über das Jahr 1901.“* Bonn, Emil Strauss, 1902.

Von den früheren Mitarbeitern ist Prof. Nawrocki in Warschau gestorben und Dr. Samojloff in Moskau dafür eingetreten. In 345 Seiten wird ein Ueberblick über die gesammte Physiologie gegeben, dass dabei die Einzelreferate sehr kurz ausfallen, ist klar: Der Hermann'sche Jahresbericht soll wohl andere Ziele verfolgen als die grossen Sammelorgane wie Maly und Virchow-Hirsch. Er trägt auch viel mehr die persönliche Marke seines Herausgebers. Im Uebrigen schliesst sich dieser Band seinen wohlgeschätzten Vorgängern würdig an. Oppenheimer.

1195. Bertrand, Gab. — *„Sur l'existence de l'arsénic dans l'œuf de la poule.“* C. R., de l'acad. 4. Mai 1903.

Eier enthalten Arsen, am Meisten das Gelbe. In einem Ei durchschnittlich $^1/_{200}$ mg Arsenik. M.

1196. Bohn, Georges. — *„Influence des rayons du radium sur les œufs vierges et fécondés, et sur les premiers stades du développement.“* C. R., de l'acad. 4. Mai 1903. M.

1197. Landergren, Ernst (Physiolog. Laborat. in Stockholm). *„Untersuchungen über die Eiweissumsetzung des Menschen.“* Skand. Arch. f. Physiol., XIV, S. 112—175, 1903.

Verf. hat eine Reihe von Stoffwechselversuchen am Menschen bei ausreichender Zufuhr von Brennmaterial, aber aufs Aeusserste (meist unter 1 g N) verminderter Einnahme von Eiweiss angestellt. Es ergab sich, dass unter dieser Diät, welche, da die N-Ausfuhr im Kothe die Einnahme im Harne meist übertraf, als absoluter Eiweisshunger bezeichnet werden kann, die Eiweissausscheidung viel stärker als im reinen Hunger absinkt. Im letzteren Fall haben wir am 2. Hungertage 10—12 g N im Harne, am 3., auch wohl noch am 4. Tage 1—2 g mehr und dann folgt ein langsames Absinken bis auf 7—9,5 g am 10. Tage. Fehlt dagegen nur der Stickstoff in der Nahrung, so sind die Werthe stets niedriger, aber erheblich mehr, wenn reichlich Kohlenhydrate, als wenn nur Fett aufgenommen wird. Im letzteren Falle findet Verf. im Harne am dritten Tage 8,8 g N, am 6. Tage 8,86 g N, am 7. Tage 9,64 N, bei kohlenhydratreicher Kost dagegen am 3. Tage 4,3 g N, am 6. Tage 3,36 g N, am 7. Tage 3,34 g N. Verf. führt den Nachweis, dass die bisher aufgeführten Gründe für die eiweisssparende Wirkung der Kohlenhydrate nicht genügen; seiner Ansicht nach führt das Bedürfnis des Körpers nach den unentbehrlichen Kohlenhydraten zu einer

Bildung derselben aus Eiweiss, wenn sie in der Nahrung fehlen und der Glykogenvorrath des Körpers aufgebraucht ist. Indem der N-freie Antheil des Eiweissmoleküls zu Zucker wird, geht der stickstoffhaltige Rest in den Harn. In ausführlicher, auf physiologische und pathologische Erfahrung gestützter Erörterung wird dargethan, dass eine Kohlenhydratbildung aus Fett im Thierkörper unerwiesen und höchst unwahrscheinlich sei, dass demnach das unentbehrliche Kohlenhydrat nur unter vermehrtem Eiweisszerfall erzeugt werden könne.

Beim gewöhnlichen Hunger resultirt der Harnstickstoff aus drei wohl zu unterscheidenden Prozessen:

1. Aus dem unvermeidlichen Gewebezerfall (Minimal-N) = ca. 3,5 g pro Tag.
2. Dem zur Dextrose-Bildung erforderlichen Eiweisszerfall (D-N) = 2 bis 6 g pro Tag.
3. Dem Antheil des Eiweisses an der Energieentwicklung des Körpers, welcher nach Erschöpfung des Fettvorrathes erhebliche Werthe erreicht.

Bedeutungsvoll ist noch der Befund, dass bei einseitiger Fettkost wie im reinen Hunger erhebliche Mengen von Aceton und Oxybuttersäure im Harne erscheinen, wobei der Ammoniakgehalt desselben auf Kosten des Harnstoffs erheblich ansteigt. N. Zuntz.

1198. — **Barbary,** Fernand. — *„La ration alimentaire utile du tuberculeux. Les dangers de la suralimentation.“* Bull. gén. de Thérap., 145, 517.

Die Ueberernährung, welche die Natur der Tuberkulose zu fordern scheint, ist in den meisten Fällen nicht ohne Weiteres anwendbar, weil die grosse Mehrzahl der Tuberkulösen Verdauungsstörungen, vorzugsweise Hyperchlorhydrie, zeigt. In solchen Fällen ist die übermässige Ernährung natürlich schädlich. Man muss zunächst feststellen, ob solche Störungen vorliegen, welcher Natur sie sind und sie in geeigneter Weise bekämpfen. In zweiter Linie muss dann bei Kranken mit gesundem wie mit gestörtem Verdauungsapparat unter dessen ständiger Ueberwachung und Pflege das zulässige Nahrungsmaximum individuell ausprobirt werden. Das Gesagte wird durch einige ausführlich geschilderte Krankheitsgeschichten erhärtet.

L. Spiegel.

1199. **Pflüger,** E. — *„Glykogen.“* Pflüger's Arch., Bd. 96, Heft 1—8 (398 S.).

Zusammenfassung der an dieser Stelle referirten Glykogenstudien mit genauer Anweisung über Gewinnung, Reinigung und Analyse des Glykogens.

Daran anschliessend eine kritische Uebersicht über alle Arbeiten, die die Verbreitung des Glykogens im Thierreich, seinen Ursprung und Abbau im Organismus und die Ursache des Diabetes mellitus betreffen.

Der Verf. neigt der Auffassung zu, dass Glykogen ausschliesslich aus Kohlehydraten (vielleicht auch Glykosiden, aber nicht aus Pentosen), nicht aus die Kohlehydratgruppe entbehrenden Eiweisskörpern oder Fetten entsteht. Die Ursache des Diabetes sieht er in nervösen Störungen der den Zuckerhaushalt regulirenden Einrichtungen.

Franz Müller, Berlin.

1200. **Grube,** Karl (Neuenahr). — *„On the formation of glycogen in the artificially perfused liver.“* Journ. of Phys., 29, 276 (1903).

Verf. hat unter Benutzung des von Brodie entworfenen Apparates Durchströmungsversuche an der überlebenden Leber angestellt, um zunächst festzustellen, ob sich auf diese Weise eine Glykogenbildung erzielen lasse. Nach einer Anzahl vergeblicher Versuche gelang es schliesslich, eine zufriedenstellende Methode zu finden, bei deren Anwendung es zu einer deutlichen Glykogenbildung in dem durchströmten Organ kam.

Es zeigte sich bei den Versuchen, dass zur Erzielung eines günstigen Resultates alles darauf ankam, dass zwischen dem Augenblick der Unterbrechung des natürlichen Leberkreislaufes und der Einleitung der künstlichen Durchströmung möglichst wenig Zeit verfloss.

Das schliesslich befolgte Verfahren war folgendes:

Das betreffende Thier — bei diesen Versuchen Katzen — wurde narkotisirt, das Abdomen geöffnet und eine Kanüle in die Vena splenica eingebunden und diese mit dem Ausflussrohr des Apparates verbunden. Hierauf wurde eine Ligatur unterhalb des Eintrittes der Vena splenica um die Pfortader gelegt, aber noch nicht zugezogen.

Ein kleiner Leberlappen wurde abgebunden, abgeschnitten und zur Glykogenbestimmung in Alkohol gebracht.

Darauf wurde der Thorax eröffnet, schnell eine Kanüle in die Vena cava eingeführt und gleichzeitig die künstliche Durchströmung begonnen, nachdem die Ligatur um die Pfortader zugebunden worden war.

Die Durchströmung wurde bei einem Drucke von 20—30 mm Hg ausgeführt und konnte leicht 2 Stunden und mehr durchgeführt werden.

Bei einer Anzahl in dieser Weise ausgeführter Experimente zeigte sich bei Anwendung eines Blutes, dem Dextrose zugesetzt worden war, eine Zunahme des Glykogens der Leber. Autoreferat.

1201. Seegen, J. — *„Ueber Leberprobe (Docimasie hépatique).“* Wiener klin. Wochenschr., XVI (1903), No. 9.

Lacassagne und Martin unterscheiden bei der Leberprobe einen dreifachen Befund.

I. Gänzliches Fehlen von Glykogen und Zucker = Tod durch Krankheit nach langer Agonie.

II. Vorhandensein von Glykogen und Zucker = Tod ohne vorhergehende Krankheit durch Trauma.

III. Vorhandensein von Zucker, Fehlen von Glykogen = Krankheit, die durch plötzlich eingetretene Ursache ihren Uebergang in Tod findet.

Bei der Nachprüfung dieser Probe hat der Verf. festgestellt, dass das Fehlen von Glykogen und Zucker noch keinen sicheren Beweis für Tod durch Krankheit liefert, sondern dass bei, durch Kohlenoxyd-Vergiftung oder lang dauernde Asphyxie erfolgtem, Exitus derselbe Befund zu Tage tritt und zwar so sicher, dass der negative Ausfall der Docimasie bei der Leber eines in voller Gesundheit verstorbenen den Schluss auf eine der obengenannten Todesarten gestattet. Th. A. Maass.

1202. Gouget. — *„Enterite muqueuse expérimentale par élimination.“* Soc. Biol., 55, 548 (8. V.).

Harninjektionen bewirken bei Kaninchen ebenfalls Enteritis mucosa (vgl. B. C., H. 13, 1149). O.

1203. Weiss, Joseph, Basel. — *„Der Einfluss von Einathmung alkalischer Stoffe auf die Alkaleszenz des Blutes.“* Zeitschr. f. phys. Chem., 38, 1 u. 2 (Mai).

Weiss hat Kaninchen in einem 2 m^3 grossen abgeschlossenen Raum untergebracht und sie 6 Stunden lang eine 2,07 % Ammoniak- bezw. eine 2,097 % Trimethylaminlösung einathmen lassen. Die Alkaleszenz des aus der Carotis entnommenen Blutes wurde mit $^1/_{10}$ Normal-Weinsäurelösung nach den Angaben von Winternitz bestimmt. Während unter normalen Verhältnissen 100 g Blut in NaO ausgedrückt 154,66 mg Alkali im Mittel ergaben, stieg dieses Verhältniss unter dem Einflusse der Einathmung alkalischer Stoffe auf 183,53 bezw. 183,43, also um 18,70 bezw. 18.60 %. Das Wohlergehen der Thiere zeigte sich gegen Ende des Versuches entschieden gestört, besonders bei dem Versuche mit Trimethylamin.

G. Peritz.

1204. **Pflughoeft**, L. — „*Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Leberausschaltung auf den Gefrierpunkt des Blutes.*" Vorläufige Mitth. Deutsche med. Woch., 1903, No. 20.

Bei entleberten Tieren findet sich nur eine sehr geringe Erniedrigung des Gefrierpunkts im Blut. Die schweren Erscheinungen besonders von Seiten des Nervensystems, die nach der Leberexstirpation auftreten, können also nicht auf Veränderungen der molekularen Konzentration des Blutes beruhen. Verf. nimmt mit Bickel an, dass eine Intoxikation mit spezifischen Giftstoffen das Krankheitsbild nach Leberexstirpation hervorruft.

Karl Lewin.

1205. **Zangemeister**, W. — „*Die Beschaffenheit des Blutes in der Schwangerschaft und der Geburt.*" (Aus der Univ.-Frauenklinik zu Leipzig.) Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol., Bd. 49, H. 1, S. 92.

Verf. fand, dass das spezifische Gewicht und der Eiweissgehalt des Serums Schwangerer nicht unbeträchtlich niedriger als sonst liegt, dass ferner die molekulare Konzentration geringer ist, während der Gehalt an Chloriden höher ist als bei Nichtschwangern.

Im Wochenbett kommt das Blut seiner ursprünglichen Beschaffenheit sehr nahe.

Das Plasma des Schwangerenblutes ist wasserreicher, der Gehalt an rothen Blutkörperchen grösser als sonst.

Kochsalzäquivalent des Schwangernblutes 8,7 ‰, davon 6,5 ‰ NaCl. Die Verringerung gegen die Norm (9,2 ‰) beruht auf Abnahme der Karbonate, womit die von Z. gefundene Herabsetzung der Alkaleszenz des Blutes der Schwangern im Einklang steht.

Aschheim.

1206. **Maurel**, M. E. — „*Agents leucocyticides et hypoleucocytose.*" Soc. Biol., 55, 578 (15. V.).

Alle chemischen Stoffe, die den Leukozyten sphärische Form verleihen, erzeugen Hypoleukozytose. Neu geprüft wurde Cocaïn (0,1 p. Kilo) und Chloroform (Einathmung). Die Leukozyten werden wahrscheinlich in den kleinsten Gefässen zurückgehalten.

O.

1207. **Fischer**, Bernhard. Pathol. Inst. Bonn. — „*Ueber Lipaemie und Cholesteraemie, sowie über Veränderungen des Pankreas und der Leber bei Diabetes mellitus.*" Virchow's Arch., 172., 1. und 2. Heft, p. 30 u. 208, 1903.

Verf. berichtet über einen Fall von schwerem Diabetes mellitus mit einem Fettreichthum des Blutes, wie er bisher weder beim Menschen noch beim Thiere beobachtet worden ist. 28jähr. Arbeiter, der innerhalb $2^1/_2$ Jahren einem schweren Diabetes erlag. Die Lipaemie hatte sich

einige Wochen vor dem Tode durch starke Abnahme des Sehvermögens und ein eigenthümliches Bild des Augenhintergrundes bemerkbar gemacht, war aber erst wenige Stunden vor dem Tode bei einer Blutuntersuchung diagnostizirt worden. Bei der Sektion bot das Blut ganz den Anblick von Milchrahm, hier und da von rothen Streifen durchzogen. Die chemische Analyse des Blutes ergab Folgendes:

Spez. Gew. 1014,4 (normal 1046—67, für reines Serum 1027—29).

Wassergehalt 69,636 % (normal 79 %).

Fettgehalt 18,129 % (normal 0,1—0,5), Fettgehalt des Serums 23,366 %, des Cruors 10,272 %.

Trockengehalt 11,825 % (normal 20 %), Gehalt an freien Fettsäuren sehr gering, die Neutralfette bestanden zu 67,5 % aus Oleïn.

Cholesteringehalt auf 0,478 %, fast das zehnfache des normalen, erhöht.

Bei der spezifischen Fettfärbung im mikroskopischen Schnitt machten die Organe in Folge der grossen Fettmengen in den Gefässen den Eindruck von Injektionspräparaten. Nachweis, dass es sich trotzdem nicht um Fettembolien handeln kann, s. im Original.

Die histologische Untersuchung ergab eine Reihe von Veränderungen des Fettgewebes, der Leber, des Pankreas der Nieren u. s. w., auf die hier nicht näher eingegangen werden kann.

Zusammenfassung.

1. Der Fettgehalt des Blutes ist im Hungerzustande wesentlich erhöht. Also kann auch in Folge des diabetischen Hungerzustandes des Organismus eine vermehrte Fetteinschwemmung in das Blut erfolgen.
2. Normaler Weise wird das dem Blut zugeführte Fett in diesem sehr schnell gespalten: Lipolyse. Es entstehen aus dem Fett wasserlösliche Körper, die dann von den Zellen aufgenommen werden.
3. Eine Störung bezw. Aufhebung der Lipolyse muss also Lipaemie zur Folge haben.

Es gelang Verf. nachzuweisen, dass das Blut seines Falles thatsächlich jede lipolytische Kraft eingebüsst hatte. Als Ursachen für diese Aufhebung der lipolytischen Kraft des Blutes lassen sich anführen

1. die diabetische Azidosis,
2. die Anhäufung der Fettspaltungsprodukte im Blute,
3. vielleicht die Pankreaserkrankung (Thierversuche) und eine Erkrankung der rothen Blutkörperchen. Autoreferat.

1208. Loeb, Leo (Biological Laboratory, Woods Hall and McGill University Montreal). — „*On the coagulation of the blood of some arthropods and on the influence of pressure and traction on the protoplasm of the blood cells of arthropods.*“ Biological Bulletin, Bd. 4, S. 301—318, 1903. S.-A.

Bei der Blutgerinnung von Limulus, Homarus und Platyonychus erfolgt:

1. eine Zellagglutination, durch die Komplexe vom Charakter eines Epithelgewebes entstehen,
2. die Bildung von Pseudopodien an den Blutkörpern beim Kontakt mit festen Stoffen und durch die gegenseitige Berührung der Pseudopodien die Bildung von Netzen,

3. unter gewissen mechanischen Eingriffen die Formirung fibrinartiger Fäden durch die sich an einander reihenden und streckenden Zellen oder auch durch aus den Zellen ausgetretenes Protoplasma,
4. eine Koagulation im Plasma in unmittelbarer Umgebung der Zellen und in Abhängigkeit von der Menge der Zellen.

R. Höber, Zürich.

1209. **Albu,** A. — *„Weitere Beiträge zur Lehre von der Darmfäulniss.“* Berl. klin. Wochenschr., 1902, 47 und 1903, 7.

In Fortsetzung seiner früheren Untersuchungen über die Faktoren, welche die Intensität der Darmfäulniss bestimmen und beeinflussen, hat Verf. jetzt weiterhin die Einwirkung einer rein vegetarischen Kost geprüft. Versuchsperson war eine seit Jahren nur von roher Pflanzennahrung lebende Person. In der ersten fünftägigen Versuchsreihe fanden sich sowohl für die Aetherschwefelsäure wie für Indikan ganz minimale Werthe, wie sie überhaupt bisher selten beobachtet sind; in einer zweiten dreitägigen Versuchsreihe neben den gleichen niedrigen Phenolwerthen aber starke Indikanreaktion, so dass eine auffällige Inkongruenz bestand, die nicht ohne ältere Analoga ist. Es ergiebt sich daraus, dass die Darmfäulniss sich zeitweilig in sehr verschiedenen Richtungen entwickeln kann, und dass der Indikanprobe allein keine entscheidende maassgebende Bedeutung für die Beurtheilung der Darmfäulniss zugesprochen werden darf, wie es in der klinischen Praxis zu geschehen pflegt. In der zweiten Mittheilung berichtet Verf. über die Ergebnisse einer gleichen Versuchsanordnung bei einer nicht an vegetarische Kost gewöhnten Person. Hier blieb die Herabdrückung der Werthe für die Darmfäulnissprodukte vollkommen aus. Es zeigte sich vielmehr das ausserordentlich labile Verhalten dieser Werthe, die für die Fäulnissvorgänge im Darm geradezu charakteristisch ist. Es trat ebenso bei ausschliesslicher Ernährung eben derselben Versuchsperson mit rein animalischer Eiweissnahrung zu Tage. Verf. betont zum Schluss auf Grund mehrerer Hundert derartiger Bestimmungen unter den mannigfachsten physiologischen und pathologischen Verhältnissen, dass die Darmfäulniss eine ganz inkonstante Grösse ist, die sich in jedem Einzelfalle anders zusammensetzt aus mehreren sich theilweise unterstützenden, theilweise entgegenarbeitenden Faktoren, so dass der Einfluss irgend eines derselben sich nur selten mit Sicherheit erkennen lässt. Autoreferat.

1210. **Beckmann,** Hamburg. — *„Laktagol, ein Laktagogicum.“* Deutsch. Med. Ztg., 1903, 465 (28. V.). S.-A.

B. hat die alten Angaben, dass Baumwollsaatmehl einen milchtreibenden Einfluss hat, an einem künstlich daraus gewonnenen, reinen Eiweisspräparat Laktagol der Firma E. T. Pearson nachgeprüft und bestätigt. Der Thierversuch an Kühen zeigte ein erhebliches Ansteigen der Milchmenge bei gleichzeitiger Erhöhung des Fett- und Stickstoffgehaltes. In einem Versuch nahm die Menge von 13 auf 17 l täglich, das Fett von 2,9 auf 3,9 % und der N von 3,1 auf 3,6 % zu. Einige Versuche an stillenden Frauen verliefen ermuthigend. Oppenheimer.

1211. **Weiss,** J., Basel. — *„Erwiderung auf die Arbeit des Herrn Hupfer.“* Zeitschr. f. phys. Chem., Bd. 38, 1 u. 2 (Mai).

Weiss kann die gegenseitigen Resultate Hupfer's bezüglich des Einflusses der Chinasäure auf die Ausscheidung der Harnsäure nicht als allgemein gültig anerkennen, da H. seine Versuche nur an sich selbst an-

gestellt hat und es wohl möglich wäre, dass der Organismus H.'s sich gegenüber der Chinasäure anders wie der Organismus der meisten andern Menschen verhält. G. Peritz.

1212. **Kretz,** R. (Wien.) — *„Zur Theorie der paroxysmalen Hämoglobinurie.“* Wiener klin. Wochenschr., 1903, 18.

Das Blut eines Hämoglobinurikers in der anfallsfreien Zeit zeigte folgenden Befund: Das Serum enthielt, gegenüber menschlichen normalen rothen Blutkörperchen geprüft, keine Vermehrung von Ambozeptoren. Die Blutkörperchen wurden jedoch von normalem Serum auffallend stark gelöst. K. deutet das als eine Beladung mit Ambozeptoren. Besonders von einem Serum wurden die Blutkörperchen stark gelöst; es stammte aus der Armvene eines Falles von Herpes zoster nach Abkühlung des Armes. Die Erscheinung wird als vermehrter Komplementgehalt dieses Serums gedeutet.

Der hämoglobinurische Anfall wird durch paroxysmale Komplementvermehrung erklärt. L. Michaelis.

1213. **Lumière,** Aug., **Lumière,** L. et **Cherrotier,** J. — *„Variations dans la composition des urines du chien. Étude critique de la valeur physiologique et pharmacodynamique de ces variations.“* Arch. de méd. exp., 1903, p. 418.

Alle Physiologen, welche sich mit der Wirkung gewisser Medikamente (Antipyrin, Chinin, Azetanilid, Jodkali, Coffeïn, Alkohol, Arsenik etc.) auf die Ausscheidung von Harnstoff, Phosphaten und Chloriden durch den Harn beschäftigt haben, sind in beständiger Meinungsverschiedenheit. Deshalb haben die Verff. zunächst das Studium der physiologischen Schwankungen des Harnstoffes, der Phosphate und der Chloride bei nicht vorbehandelten Thieren unternommen. Die Thiere wurden mit einer passend zubereiteten Suppe von konstanter Zusammensetzung genährt, welche regelmässig zwei Mal am Tage zu gleichen Stunden gegeben wurde. Die Versuche wurden an 53 Hunden ausgeführt und dauerten von 10 Tagen bis zu 3½ Monaten. Was zuerst bei der Prüfung der beigegebenen Tabellen und Kurven auffällt, sind die beträchtlichen Schwankungen, welche bei demselben Thiere von einem Tag zum anderen bei dem Verhältniss von Harnstoff, Phosphaten und Chloriden auftreten. So findet man bei einem Hund Schwankungen in der Harnstoffausscheidung von 31,12 g, 25,75 g, 19,81 g bis zu 1,17 g und 1,08 g pro die. Die Phosphate und Chloride zeigen ähnliche Schwankungen. Man könnte einwerfen, dass die Resultate durch unregelmässige Harnentleerung vorgetäuscht worden seien. Um diese Fehlerquelle auszuschalten, haben Verff. Mittelwerthe aus 5, 10 und 20tägigen Perioden bestimmt. Die 5tägigen Mittelwerthe bieten noch enorme Schwankungen dar, bis zu 100 %; die 10tägigen erreichen Schwankungen von 30 %, die 20tägigen 25 %. Erst bei 50tägigen Perioden erzielt man Konstanz. Verff. haben dann die Wirkung der verschiedenen Medikamente (Antipyrin, Natriumpersulfat, Jodnatrium, glyzerinphosphorsaures Natrium etc.) untersucht, und es ergiebt sich, dass die Anwendung sehr verschiedener Mittel niemals in der Ausscheidung des Harnstoffs, der Phosphate und der Chloride erheblichere Abweichungen hervorgerufen hat, als sie spontan auftreten können. Daraus erklären die Verff. die divergenten Angaben der anderen Autoren. Ch. Porcher, Lyon.

1214. **Copeland,** Edwin Bingham. — *„Chemical Stimulation and the Evolution of Carbon Dioxid.“* Contributions from the Hull Botanical Labo-

ratory XLIV. Botanical Gazette. Vol. XXXV. Numbers 2 and 3. Feb. and March. 1903.

Verf. beginnt mit einem detaillirten Ueberblick der veröffentlichten Arbeiten hinsichtlich der stimulirenden Wirkungen verschiedener ionisirter Metalle auf das Wachsthum der Pflanzen.

In seinen Respirations-Messungen benutzte Verf. eine Modifikation der Pettenkofer'schen Methode, die ihm anscheinend sichere Resultate gab. Die in einer grossen Büchse befindlichen Experimentobjekte werden unter Wasser gesetzt. Die von Kohlensäure befreite Luft tritt in beide Flaschen (Experiment und Kontrole). Von den Experimentsubjekten passirt die Luft in eine Flasche, deren Stopfen vier Löcher aufweist. Diese Einrichtung ist als Schalter wohl zu verwerthen.

Der Vornahme der eigentlichen Experimente über die Respirationsbeschleunigung ging die Bestimmung des Toxizitätsgrades der zu benutzenden Chemikalien voraus. Diesbezügliche Bestimmungen wurden an Elodea vorgenommen. Die Resultate sind in folgender Tabelle enthalten. (Die Zahlen bedeuten die Literanzahl der Lösung, in welcher ein Gramm-Molekül vertheilt ist.)

$Pb(NO_3)_2$ Lebt, jedoch nicht unversehrt, nach 24 Stunden in $\frac{M}{10}$; scheint normal in $\frac{M}{25}$.

KCN Abgestorben in 30 Stunden in $\frac{M}{100}$, am Leben in $\frac{M}{200}$.

KOH Todt nach 2 Stunden in $\frac{M}{100}$; bei einem Versuche vollständig, bei einem anderen beinahe abgestorben nach 24 Stunden in $\frac{M}{200}$.

$NiCl_2$ Todt nach 24 Stunden in $\frac{M}{100}$; etwas versehrt in $\frac{M}{200}$.

$ZnSO_4$ Todt nach 3 Stunden in $\frac{M}{100}$; am Leben, jedoch versehrt, nach 26 Stunden in $\frac{M}{200}$; ganz unversehrt in $\frac{M}{500}$ unter 20° C.

HCl Todt nach 15 Stunden in $\frac{M}{500}$; versehrt nach 24 Stunden in $\frac{M}{1000}$.

$CoCl_2$ Praktisch todt nach 24 Stunden in $\frac{M}{10\,000}$.

$Cd(NO_3)_2$ Beinahe todt nach 24 Stunden in $\frac{M}{20\,000}$; unversehrt in $\frac{M}{40\,000}$.

$CuSO_4$ Todt nach 25 Stunden in $\frac{M}{20\,000}$; am Leben in $\frac{M}{40\,000}$.

$HgCl_2$ Unversehrt nach 5 Stunden in $\frac{M}{40\,000}$; todt nach 30 Stunden in $\frac{M}{80\,000}$.

$AgNO_3$ Todt nach 24 Stunden in $\frac{M}{160\,000}$; versehrt in $\frac{M}{320\,000}$.

(Diese Bestimmungen wurden bei etwa 20° C. vorgenommen.)

Die Deutung der mit den metallischen Giften erhaltenen Resultate ist ungewiss. Verf. hegte früher keinerlei Verdacht, dass die sich entwickelnde CO_2 etwas anderes als ein direktes Respirationsprodukt sei. Seit jener Zeit jedoch hat Copeland gezeigt (Beweisführung mittelst einer Anzahl Tabellen), dass diese Metallsalze die Fähigkeit besitzen, CO_2 aus Salzlösungen des Zellensaftes auszutreiben.

Die Resultate, die Verf. mit Zink erhalten hat, lassen sich dahin zusammen fassen, dass (mit einer einzigen Ausnahme), je grösser der Zusatz des Metalls, desto grösser die CO_2-Abgabe gewesen ist. Folgende Tabelle giebt Aufschluss über die Experimente mit Kupfer in ihrer Einwirkung auf lebende Pflanzen:

Verdünnung	Beschleunigung %	Verdünnung	Beschleunigung %
2 000	1045	20 000	52
5 000	700	40 000	47
10 000	224	80 000	0

Ueber die respirationsstimulirende Wirkung von $HgCl_2$ bei Elodea konnte Verf. zu keinen definitiven Schlüssen gelangen.

Wegen der Masse tabellarischen Materials eignet die Arbeit sich nicht des Weiteren zum Referat; sie muss im Originale durchgesehen werden.

Verf. zieht folgende allgemeine Schlüsse:

Es fand sich kein Gift, das nicht als Stimulans wirkte.

Metallsalze verdrängen CO_2 aus den Karbonaten des Zellsaftes. Diese Pseudo-Respiration (unter der Einwirkung starker Gifte) ist viel intensiver wie die normale Athmung und verhindert genaues Studium der letzteren.

CO_2 entweicht viel schneller vom filtrirten von Elodea gepressten Saft wie von der unversehrten Elodea.

Die Stimulation durch K-Salze ist bedeutender wie die durch Na-Salze hervorgerufene; sie läuft etwa parallel dem Toxizitätsgrad der Salze.

Heinrich Stern.

Fermente, Toxine, Immunität.

1215. **Pottevin,** Henri. — „*Sur la réversibilité des actions lipolytiques.*" C. R., de l'acad. 11. Mai 1903.

Glyzerinextrakt von Pankreas bildet aus Oleïnsäure synthetisch Oleïnsäure-Glyzerinester: Reversibilität der fermentativen Fettspaltung.

M.

1216. **Croft Hill,** A. (Davy-Faraday Laboratory, London). — „*Reversibility of enzyme- or fermentaction.*" Transact. Chem. Soc., 83, 578 (1903). S.-A.

Hill hat als Reversionsprodukt der Glukose durch Hefenextrakt aus getrockneter Hefe ein Gemisch verschiedener Zucker erhalten, von denen ein Theil Maltose ist, die von Sach. Marxianus nicht verzehrt wird, wohl aber von Sach. ellipsoideus; der andere Theil ist ein bisher unbekanntes Kohlehydrat, das er Revertose nennt, das von maltaseführenden Hefen nicht angegriffen wird. Gleichgewichte von Maltose + Glukose scheinen mehr zur Hydrolyse, solche von Glukose + Revertose mehr zur Synthese

zu neigen. Aehnlich verhalten sich auch die Produkte, die aus Glukose (60 $^0/_0$ Lös.) mit Taka- und Pankreasdiastase entstehen.

Die Revertose giebt ein Biosazon. Sm. 173—174 ^{0}, ist optisch inaktiv. Revertose selbst lässt sich durch Erhitzen auf 110—115 ^{0} krystallinisch erhalten $[\alpha]_D = 91{,}5^0$. red. Kraft 47,5. Er ist also von Isomaltose durchaus verschieden, überhaupt bisher nicht bekannt. Oppenheimer.

1217. Henri, V. und **Larguier des Bancels.** — „*Loi d'action de la trypsine sur la gélatine.*" Soc. Biol., 55, 563 (15. V.).

Verff. benutzen als Methode die Veränderung der Leitfähigkeit, die Gelatine bei der Verdauung erleidet.

Diese Grösse nimmt bei der Verdauung zu, bei 44 ^{0} schon in 10'. Zwei Versuchsreihen:

1. 10 cm³ 5 $^0/_0$ Gelatinelösung, 1 cm³ Pankreassaft, 0,5 cm³ Darmschleimhautmaceration,
2. ebenso aber 2,5 $^0/_0$ige Gelatine.

Die Veränderung der Leitfähigkeit ist regelmässig; die Kurve flacht sich kontinuirlich ab. Anfangs ist sie in beiden Fällen gleich, später wächst die Veränderung mit der Konzentration.

Das Trypsin scheint also ähnlichen Gesetzen zu folgen, wie Diastase, Emulsin und Invertase. Oppenheimer.

1218. Kropf, Leo, Karlsbad. — „*Zur Methodik quantitativer Pepsinbestimmungen für diagnostische Zwecke.*" Fortschritte der Medizin. 1903, No. 16.

Verf. hat auf Veranlassung des Referenten die Angaben von Nirenstein und Schiff nachgeprüft, dass im Mageninhalt Stoffe vorhanden sind, welche die Wirkung des Pepsins hemmen, und dass demgemäss die mit der Mett'schen Methode erhaltenen Ergebnisse nicht dem thatsächlichen Pepsingehalt des Magens entsprechen. Er konnte hierbei die Richtigkeit der Angabe von Nirenstein und Schiff bestätigen. Da aber die Klinik nur ein Interesse daran hat, den Pepsingehalt hochgradig subacider Mageninhalte festzustellen, bei welchen sich das Ergebniss der nach der ursprünglichen Methode von Mett ausgeführten Untersuchung von demjenigen, das mit der Modifikation von Nirenstein und Schiff gewonnen ist, nur sehr wenig unterscheidet, so stört die von N. und S. betonte Fehlerquelle des Mett'schen Verfahrens die klinische Verwendbarkeit der Methode kaum erheblich. H. Strauss, Berlin.

1219. Patein, G. — „*Les kinases de l'intestin; entérokinase: sécrétine: érepsine.*" Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 17, 430.

Ueberblick über die Arbeiten von Pawloff, Chépolvalnikoff, Delezenne, Cohnheim, Dastre und Stassano sowie über die praktische Anwendung der Ergebnisse. L. Spiegel.

1220. Dastre und **Stassano.** — „*Action de l'antikinase sur la kinase.*" Soc. Biol. 55, 588 (15. V.)

Kinase allein geht bei 37 ^{0} in 4 h fast völlig zu Grunde, bei Zusatz von Antikinase aus Ascaris ist sie aber schon nach 2 h wirkungslos, wenn Pankreassaft zugesetzt wird, bleibt es auch nach 3 Wochen, während in den anderen Röhrchen ohne Antikinase die Verdauung vollendet ist. Eiweisskörper schädigen die Kinase ebenfalls. O.

1221. Dastre und **Stassano**. — „*Nature de l'action exercée par l'anti-kinase sur la kinase.*" Soc. Biol., 55, 633 (22. V.).

2 Tropfen Askarismaceration hindern 3 Tropfen Kinase. Dieser hemmende Einfluss schwächt sich mit der Zeit ab. Die Kinase ist also nicht zerstört, sondern nur gehemmt. O.

1222. Dastre und **Stassano**. — „*Etat de la kinase et de la protrypsine dans la digestion de l'albumine.*" Soc. Biol., 55, 635 (22. V.).

Sobald die Verdauung im Gange ist, braucht man sehr viel grössere Quantitäten Antikinase. Die Kinase scheint durch die Bindung an Albumin also geschützt zu werden. Wenn aber Hinderung durch grössere Dosen Antikinase erzielt ist, ist sie definitiv. O.

1223. Bourquelot und **Hérissey**. — „*De l'action successive des acides et des ferments solubles sur les polysacharides à poids moléculaire élévé.*" Soc. Biol., 55, 567 (15. V.)

Versuche, die Erfahrungen der Verff. mit Trisachariden (B. C., H. 5, 395) auf die Mannane zu übertragen. Von diesen sind einige durch Seminase spaltbar; andere sind resistent.

Verff. zeigen nun, dass diese Resistenz ihre Ursache darin hat, dass die Seminase die ersten Stadien der Spaltung nicht vollziehen kann. Die Mannane von Phoenix canariensis werden zuerst durch 60 %ige H_2SO_4 in der Kälte zerlegt, wobei keine Mannose auftritt. Diese ersten Spaltprodukte werden dann durch Seminase (aus Luzernen) glatt in Mannose gespalten. Aehnlich verhalten sich andere Mannane. Die H_2SO_4 spielt also dieselbe Rolle, die beim Keimungsprozess andere Fermente spielen müssen.

Oppenheimer.

1224. Gessard. — „*Sur les réactions des oxydases avec l'eau oxygénée.*" Soc. Biol., 55, 637 (22. V.).

H_2O_2 wirkt auf die Reaktion der Tyrosinase beschleunigend, auf die der Lakkase hemmend. Alte Tyrosinlösungen enthalten H_2O_2.

O.

1225. Bondi, Josef. — „*Ueber Fermente im Fruchtwasser.*" (Aus der I. Univ.-Frauenklinik, Hofrath Schauta in Wien.) Centralbl. f. Gynäk., No. 21, 1903.

Es gelang B. im steril aufgefangenen Fruchtwasser Pepsin nachzuweisen. Ein tryptisches Ferment konnte nicht nachgewiesen werden, ebensowenig Autolyse im Fruchtwasser. Von den koagulirenden Fermenten wurde Labferment nicht nachgewiesen, wohl aber fand sich Gerinnungsenzym (Fibrinferment). Das Vermögen, Stärke in Zucker umzuwandeln, wurde an allen untersuchten Fruchtwässern konstatirt. Lipolytisches Ferment in 4 von 7 untersuchten Fällen (Rachford's Methode), salolspaltendes Ferment in allen Fällen auch bei gekochtem Fruchtwasser. Auf H_2O_2 wirkt das Fruchtwasser katalytisch. Echte Oxydase (Verhalten zu Salizylaldehyd) wurde nie nachgewiesen, auch Glykolyse nicht gefunden. Als wahrscheinliche Quelle für die Fermente im Fruchtwasser ist das mütterliche Blutserum anzusehen. Den gefundenen Fermenten misst Verf. keinen Einfluss auf die Maceration abgestorbener Früchte zu. Aschheim.

1226. Wehmer, C. — „*Ueber Zersetzung freier Milchsäure durch Pilze.*" Ber. d. d. botan. Ges., 21, 67 (1903).

Milchsäure wird durch Oidium lactis und Sach. mycoderma schnell verzehrt. O.

1227. **Lepierre.** — „*Les Glucoprotéines comme nouveaux milieux de culture chimiquement définis pour l'étude des microbes.*" (Bakt. Inst. der Univ. Coimbra.) Journ. de Physiol. et de Pathol. génér., 15. März 1903. S.-A.

Die Bakterien als chlorophylllose Lebewesen können den atmosphärischen Kohlenstoff nicht assimiliren, ausserdem sind sie in der Mehrzahl anspruchsvoll in der Befriedigung ihres Stickstoffbedarfes, da nur wenige den Stickstoff der Nitrate zu assimiliren vermögen, auch den Stickstoff des Harnstoffs etc. können nur wenige pathogene Bakterien assimiliren. Die Verwendung eiweissartiger Substanzen in den Kulturmedien bringt es mit sich, dass die chemischen Verhältnisse des Nährbodens so sehr komplizirt sind, dass man von dem Chemismus des Bakterienlebens nur sehr wenig bisher weiss. Courmont stellte daher das Axiom auf: das aktuellste Problem der Bakteriologie ist gegenwärtig, einen einfach zusammengesetzten Körper zu finden, der als Stickstofflieferant für die Bakterien fungiren kann.

Lepierre benutzte dazu ein von Schützenberger ausgearbeitetes Verfahren, das darin besteht, Alkali auf Eiweiss lange Zeit bei 100° und 200° einwirken zu lassen. Die dabei entstehenden Produkte haben keinen Eiweisscharakter mehr und sind krystallisirbar, die Formel dieser Glukoproteïne ist relativ einfach $C_nH_{2n}N_2O_4$ (n zwischen 6 und 11).

In einem solchen Nährmedium wachsen die Mikroben eben so gut, wie auf den üblichen Nährböden. Die Darstellungsweise wird ziemlich ausführlich beschrieben und werden 2 Rezepte für Nährmedien mitgetheilt, das eine für wenig anspruchsvolle, das zweite für anspruchsvolle Bakterien. Die Bakterien theilt er ein in solche, welche den Stickstoff der Glukoproteïne assimiliren (wie auch deren Gehalt an Kohlenstoff ist) und in solche, die vor Allem den Stickstoff einzelner Glukoproteïne assimiliren.

Mit dem Nachweis des Wachsthums auf diesem Nährmedium und dem erhobenen Befunde, dass die Virulenz sich gegenüber andern Nährmedien nicht ändert, ist nur der erste Schritt auf dem zu begehenden Wege gemacht; man wird nun die günstige Gelegenheit, einen chemisch charakterisirten Stickstofflieferanten zu besitzen, benutzen müssen, um die Bakterienprodukte, vor Allem die Toxine einer systematischen chemischen Untersuchung zu unterziehen. A. Wolff, Berlin.

1228. **Brieger**, L. und **Mayer**, M. — „*Weitere Versuche zur Darstellung spezifischer Substanzen aus Bakterien.*" (Hydrotherapeutische Anstalt der Univ. Berlin.) Deutsch. med. Wochenschr., 1903, Nr. 18. S.-A.

Bei der Verarbeitung von Typhus-Bakterien-Leibern bekommt man keine quantitative Ausbeute der spezifischen Substanzen, da bei der 2. und 3. Wiederholung des Auslaugeprozesses noch sehr erhebliche Mengen der spezifischen Substanzen sich nachweisen lassen. Erst bei der 4. Verarbeitung war eine Erschöpfung an spezifischer Substanz eingetreten. Typhusbakterien in nicht alkalischer Ammoniumsulfatlösung zeigen beim Einbringen in Wasser eine spontane Säuerung und wird durch diese bewirkt, dass die die Agglutination bildenden Substanzen nur in Spuren erhältlich sind. Um diese Substanzen möglichst quantitativ zu gewinnen, wurden die Typhusbazillen wochenlang in alkalisirter Ammoniumsulfatlösung gelassen und täglich die Reaktion geprüft, bei etwa eingetretener

Säuerung nachträglich schwach alkalisirt. Nachdem diese Behandlung 3—4 Wochen gedauert hatte, erwiesen sich alle Bakterien als abgestorben, und halten die Autoren diese Art der Abtödtung für die schonendste. Die abgestorbenen Bakterien wurden dann der Autolyse ausgesetzt und die durch Zentrifugiren von Bakterienresten befreite Flüssigkeit Kaninchen intravenös injizirt (0,2—0,3 ccm), 0,5 ccm erzeugte manchmal starke Gewichtsabnahme. Die bisweilen auftretende Gewichtsabnahme und die Infiltrationserscheinungen führen die Autoren auf zufällige Verunreinigungen zurück und betonen, dass ihre Substanzen gar keinen toxischen Charakter besitzen. Bei der Filtration durch Pukall-Filter geht ein Theil der im Thierkörper die Agglutination auslösenden Substanzen verloren.

Es lässt sich im Serum der Thiere, die nach dieser Methode behandelt worden sind, ein sehr hoher Agglutinationswerth in sehr kurzer Zeit erzielen, doch sinkt dieser ziemlich bald wieder stark ab. Ein Versuch, durch Einführung neuer Substanzenmengen den Titer wieder zu erhöhen, misslang. Das Serum der Thiere, das so stark agglutinirte (bis 1 : 25000—28000) zeigte keine bakteriziden Eigenschaften.

A. Wolff-Berlin.

1229. De Schweinitz, E. A. und **Dorset,** M. — *„Die Bestandtheile der Tuberkelbazillen von verschiedenen Thieren.“* Journ. Amer. Chem. Soc., April 1903.

Vorliegende Arbeit ist die Fortsetzung früher veröffentlichter Untersuchungen. In folgenden Tabellen sind die Resultate, zu denen die Verf. gelangt, ausgedrückt:

Tabelle I.

Aether-, Alkohol- und Chloroform-Extrakte der Tuberkelbazillen. (Durchschnittszahlen.)

Bazillen vom	Rind	Schwein	Pferd
		%	
Aether-Extrakt . . .	17,70	12,56	23,38
Alkohol- „ . . .	8,13	7,83	8,18
Chloroform-Extrakt . .	0,49	0,20	0,20
Total-Extrakt	26,32	20,59	31,76

	Vogel-B.	Attenuirte menschl. B. 1	2	durchschnittl.
		%		
Aether-Extrakt . . .	17,36	28,86	28,59	28,72
Alkohol- „ . . .	13,27	7,22	7,49	7,36
Chloroform-Extrakt . .	0,02	1,33	(1,33)	1,33
Total-Extrakt	30,65	37,41	37,41	37,41

	Virulente menschl. B. 1	2	durchschnittl.
		%	
Aether-Extrakt . . .	20,40	20,22	20,31
Alkohol- „ . . .	7,21	7,23	7,22
Chloroform-Extrakt . .	0,48	(0,48)	0,48
Total-Extrakt	28,09	27,93	28,03

Tabelle II.

Asche und Phosphor der Tuberkelbazillen.*)

	Feuchtigkeit	Asche	P_2O_5 in Trocken-B.	P_2O_5 in Asche
Rinder-B.				
	2,42	2,66	1,56	58,54
	2,48	2,67	1,55	58,04
Schweine-B.				
	2,26	2,37	1,30	55,00
	2,06	2,31	1,31	56,48
Pferde-B.				
	2,27	3,63	2,07	55,68
	2,42	3,55	2,02	55,40
Vogel-B.				
	2,40	3,96	2,22	55,98
		3,94	2,19	55,63
Menschl. B. (atten.).				
	2,67	2,44	1,79	73,49
	2,58	2,31	1.71	74,38
Menschl. B. (vir.).				
	3,91	3,94	2,50	63,47
	3,70	3,92	2,38	60,90

Tabelle III.

Säurewerth der Aether- und Alkoholextrakte der Tuberkelbazillen.

	Säurewerth		Total Säurewerth berechnet auf die Summe der Aether-Alkohol-extrakte	Freie Säuren in Aether- und Alkoholextrakten		Prozentgehalt freier Säuren berechnet auf die Summe der Aether-Alkoholextrakte	Freie Säuren berechnet auf ganze Substanzen		Prozentgehalt freier Säuren in den Bazillen
	Aether-extrakt	Alkohol-extrakt		Aether-extrakt	Alkohol-extrakt		Aether-extrakt	Alkohol-extrakt	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Rinder-Bazillen . .	9,48	20,40	12,90	4,74	10,25	6,48	0,83	0,83	1,66
Schweine- „ . .	8,02	23,45	13,97	4,08	11,78	7,02	0,46	0,92	1,38
Pferde- „ . .	9,86	18,47	11,46	4,70	9,28	5,76	1,09	0,75	1,84
Vogel- „ . .	13,00	13,11	13,04	6,58	6,59	6,55	1,13	0,87	2,00
Menschl. „(atten.)	12,77	14,57	13,18	6,41	7,32	6,60	1,84	0,53	2,37
„ „ (vir.)	14,02	16,45	14,68	7,04	8,26	7,35	1,42	0,59	2,01

Heinrich Stern.

1230. Briot. — *„Etudes sur le venin de la vive (Trachinus Draco).“* Journ. de Phys. et de Pathol. gén., März 1903. (Zool. Stat. Wimereux.) S.-A.

Das Gift von Trachinus Draco, der als giftiger Fisch schon bekannt war, wurde durch Extraktion der Giftdrüse mittelst Glyzerin unter Zusatz von etwas Chloroform gewonnen, das Extrakt vor dem Gebrauch filtrirt. Die Giftlösung war neutral. Das Gift wirkte auf das Froschherz. war auch wirksam bei Meerschweinchen und Kaninchen.

Durch einstündiges Erhitzen auf 100 ° werden die giftigen Glyzerinextrakte unwirksam. Calciumhypochlorit und Goldchlorür zerstören das Gift schnell. Schlangen-Antitoxin hebt die Wirkung des untersuchten Fischgiftes nicht auf. Das Fischgift macht allein keine Hämolyse, wohl

*) Untersucht von James A. Emery.

aber nach Zusatz von einstündig erhitztem Pferdeserum. Die Hämolyse ist weniger intensiv als die durch Schlangengift und tritt erst nach einer Inkubationszeit auf. Kontrolversuche zeigten, dass der Glyzeringehalt der Lösungen keinen Einfluss auf die Hämolyse hat. Das Fisch-Hämolysin verträgt einstündiges Erhitzen auf 75 ° oder 20 Minuten langes Erhitzen auf 100 °. Schlangen-Antihämolysin ist ihm gegenüber wirkungslos. Man kann Kaninchen gegen Fischgift immunisiren. Die aktive Immunisirung wird durch vorherige Injektion von Immunserum erleichtert. Das Serum der Immunthiere enthält Antitoxin.

Martin Jacoby, Heidelberg.

1231. Wolff, A. — *„Beiträge zur Kenntniss der morphologischen Vorgänge bei der Infektion und Immunität. II. Theil. Ueber die morphologischen Vorgänge bei der Infektion und Immunität nach Untersuchungen an Exsudaten."* (Hygien. Inst. Königsberg.) Berliner klin. Wochenschr., 1903, No. 18 u. 19.

Nach Injektion von Flüssigkeiten in die Bauchhöhle tritt häufig eine Verminderung der Leukozyten ein; die Verminderung der Zellen wird auf die Vermehrung der Flüssigkeitsmenge zurückgeführt.

Bei den Versuchen mit Bakterien muss man unterscheiden zwischen übertödtlicher, einfach tödtlicher und nicht tödtlicher Infektionsdosis und spielen sich je nachdem die morphologischen Vorgänge verschieden ab.

Bei nicht tödtlicher Dosis liegen die Verhältnisse sehr ähnlich, wie nach Injektion indifferenter Flüssigkeiten und ebenso auch bei Anwendung von Immunserum in genügender (schützender) Menge.

Ganz besonders abzulehnen ist die Theorie Metschnikoff's der Festigung der Leukozyten im Resistenzversuch gegen Phagolyse, weil sich nachweisen lässt, dass gerade hier die Zerstörung der Leukozyten eine besonders ausgedehnte ist, und müsste, wenn überhaupt, gerade nach dem Resistenzversuch nach der Metschnikoff'schen Theorie eine extrazelluläre Auflösung der Bakterien vor sich gehen.

Schliesslich werden Versuche der Auflösung kernhaltiger Blutkörperchen im Meerschweinchen-Organismus bei aktiver und passiver Immunisirung mitgetheilt, welche dadurch zu interessanten Resultaten führten, dass man im Gegensatz zu kernlosen Blutkörperchen hier eine extrazelluläre Auflösung beobachten konnte, noch bevor die Leukozyten ihre Rolle zu spielen begannen.

III. Theil. „Ueber die Beziehungen der Leukozytose und Phagozytose zur Infektion und Immunität." Berl. klin. Wochenschr., 1903, No. 20.

Die von Pfeiffer und Raziewsky aufgestellte Theorie der Infektion, dass auch bei der virulentesten Infektion eine Auflösung der Mikroben stattfindet, ist aufrecht zu erhalten und noch dadurch zu erweitern, dass der Tod des Thieres allein durch die bei der Bakteriolyse für den Körper resorbirbar gewordenen Produkte erfolgt. Hierfür spricht der sogenannte sterile Tod, die fast gleiche tödtliche Menge abgetödteter Bakteriensubstanz für das immunisirte und für das nicht vorbehandelte Thier.

Das Resistenzphänomen wird dadurch erklärt, dass durch die vorhergehende Injektion ein Entzündungszustand gesetzt worden ist, welcher eine vermehrte Menge von Immunkörpern zur Stelle bringt. Die vorhandenen Leukozyten üben phagozytäre Funktionen aus, jedoch erfolgt auch ohne sie die Auflösung der Vibrionen, wie die Versuche mit Immunserum zeigen. Die Leukozyten erscheinen erst dann, wenn eine Auflösung von Bakterien oder Körperzellen unter dem Einfluss der in dem Serum vorhandenen Anti-

körper erfolgt ist. Und selbst im Resistenzversuch spielen die Leukozyten nicht die ausschlaggebende Rolle, da neben der intrazellulären auch eine starke extrazelluläre Auflösung einhergeht. Die Thatsache, dass im immunisirten Thier die Leukozyten schneller erscheinen als im nicht vorbehandelten, erklärt sich leicht, wenn man bedenkt, dass hier die Auflösung der Bakterien eine schnellere ist, und dass der von den aufgelösten Substanzen ausgehende Reiz die Leukozyten schneller herbeilockt. Das Erscheinen der Leukozyten ist nur ein Symptom für die Thatsache, dass eine starke Auflösung der Zellen vor sich geht. Verwendete man avirulente Bakterien oder liegt die Infektionsdosis unterhalb der tödtlichen, so erschienen die Leukozyten sehr schnell und es lag sehr nahe, ihnen unter Verwechslung von Wirkung und Ursache die Hauptrolle an dem siegreichen Ausgang des Kampfes zuschreiben. Autoreferat.

1232. Martin, L. — *„Proprietés du sérum antidiphtérique.“* Soc. Biol., 55, 624 (22. V.).

Erzielt homogene Di-Kultur durch Erhitzen der Leiber mit wenig Flüssigkeit 1 h auf 100 °. Damit kann man die agglutinirende Wirkung der Sera sehr gut erkennen. Man erhält agglutinirende Sera durch intravenöse Injektion von Di-Bazillen, auch nach dem Erhitzen. Dieses Serum soll lokal schmerzstillend und lösend auf die Pseudomembranen wirken.

O.

1233. Stewart, G. N. — *„The influence of Cold on the Action of some Haemolytic Agents.“* Amer. Journ. of Physiol., IX, April, 1903.

Bei 0 ° wird die hämolytische Wirkung von Sapotoxin stark gehemmt, und es kann gezeigt werden, dass, bevor Hämoglobin frei geworden ist, die Leitfähigkeit des Blutes erhöht wird, hauptsächlich eine Folge der Vermehrung der Blutkörperchen für Elektrolyte. Auf diesem Stadium ist das Sapotoxin an den Blutkörperchen fixirt. Gallensaure Salze führen das Phänomen weniger deutlich herbei, fremde Sera überhaupt nicht.

Sowohl bei 0 ° wie bei gewöhnlicher Temperatur bewirkt eine Dosis Sapotoxin, welche gerade hinreichend ist, um das Hämoglobin in Freiheit zu setzen, den Austritt einer nur geringen Menge von Elektrolyten der Blutkörperchen. Wenn man die Dosis erhöht, treten die Elektrolyte aus.

Es scheint erlaubt, die Wirkung des Sapotoxins auf die Blutkörperchen in 3 Stadien zu theilen:

1. Wirkung auf die Hülle, welche nicht nothwendig und nicht unmittelbar den Austritt des Hämoglobins herbeiführt,
2. Wirkung auf das Hämoglobin oder das Stroma, welche den Austritt des Farbstoffs verursacht.
3. Wirkung auf das Stroma, welche die Elektrolyte in Freiheit setzt.

H. Stern.

1234. Landsteiner, Karl und **Jagić,** N. Pathol. Inst. Wien. — *„Ueber die Verbindungen und die Entstehung von Immunkörpern.“* Münchener med. Wochenschrift, No. 18, 1903.

1. Bei der Untersuchung der Bindungsverhältnisse der Agglutinine ergab sich, dass die Verbindungen der Agglutinine sich nicht nach fixen Verhältnissen bilden, sondern dass die Zusammensetzung dieser Verbindungen variirt, und dass die Agglutinationsreaktion umkehrbar ist. Beim Zusammenbringen von agglutinirenden Substanzen mit agglutinablen Körpern stellt sich ein Gleichgewichtszustand her, derart, dass nur ein Theil der

agglutinirenden Substanzen in die Verbindung eingeht, ein anderer Theil frei in Lösung bleibt (siehe Eisenberg und Volk).

Es zeigt sich nun, dass dieser Gleichgewichtszustand ausser von der Konzentration der reagirenden Körper auch noch von der Temperatur abhängt, und zwar in der Weise, dass bei steigender Temperatur weniger Agglutinin aufgenommen wird, beziehungsweise mehr abgespalten wird.

Demnach entspricht die Aufnahme von Agglutinin einem exothermen Vorgang.

Die Untersuchung ergab, dass die Umkehrung der Agglutinationsreaktion, nämlich die Spaltung der Agglutininverbindung leichter gelingt, wenn die Verbindung mehr Agglutinin enthält; es kann dies so ausgedrückt werden, dass die Eigenschaften der Agglutininverbindungen je nach ihrer Zusammensetzung wechseln.

Es ist anzunehmen, dass die hier angeführten Beziehungen mutatis mutandis für verwandte Stoffe, Antitoxine etc. gültig sind.

2. Der Nachweis der leichten Spaltbarkeit der Agglutininverbindungen bei höheren Temperaturen gestattete eine Reinigung der agglutinirenden Stoffe auszuführen. Es gelang durch Absorption und Abspaltung der Agglutinine von normalem Rinderserum mit Hülfe der Stromata von Gansblutkörperchen agglutinirende Lösungen zu erhalten, deren Eiweissgehalt nur ungefähr 2 Permille betrug, während die agglutinirende Wirkung etwas stärker war, als die des ursprünglichen Serums. Diese Lösungen liessen sich bei erhaltener Wirksamkeit im Vakuum konzentriren; sie enthielten präzipitable Stoffe.

3. Auf analoge Weise konnten aus normalem Rinderserum Lösungen von sehr geringem Eiweissgehalt hergestellt werden, die die Eigenschaft besassen, Meerschweinchen gegen die Infektion mit virulenten Typhus-Bakterien zu schützen. Es wurde ferner durch geringes Erwärmen eine Spaltung von Präzipitinniederschlägen erzielt.

4. Da sich nach den bisher vorliegenden Kenntnissen die colloiden Substanzen, aus denen sich die Zellen zumeist zusammensetzen, häufig nicht nach fixen Verhältnissen verbinden, so ist es nicht zweckmässig, den Bau des Protoplasmas durch ein strukturchemisches Schema versinnbildlichen zu wollen. Nimmt man statt dessen die Analogie mit chemischen Systemen, innerhalb deren reversible Prozesse ablaufen, zu Hülfe, so bietet diese aus verschiedenen Momenten abgeleitete Annahme einen Vortheil für das Verständniss des Immunisirungsprozesses. Es ist nämlich verständlich, dass unter dem Einfluss einer Gleichgewichtsstörung, die durch neu eingeführte Stoffe in solchen Systemen herbeigeführt wird, Regenerationsprozesse unmittelbar in Gang gesetzt werden, analog der Restitution eines chemischen Gleichgewichtszustandes. Die für die Verbindungen der Immunkörper ebenso wie für die Farbverbindungen oft aufgeworfene Frage, ob diese chemischer oder physikalischer Natur seien, scheint wegen der Unmöglichkeit einer scharfen Grenze zwischen dem Bereich der sogenannten physikalischen und chemischen Verbindungen nicht entscheidbar zu sein. Jedenfalls haben die Verbindungen der Immunkörper grosse Aehnlichkeit mit den Absorptionsverbindungen anorganischer Colloide.

5. Die Frage nach dem Vorhandensein solcher Stoffe im normalen Thierkörper, die spezifisch für die Reaktion mit bestimmten andern Stoffen eingestellt seien, ist zu verneinen. Es lassen sich ebenso wohl die im Thierkörper stattfindende, als auch die hier nachgewiesene eintretende Bildung spezifisch auf bestimmte Zellen oder Substanzen wirkender Lösungen in

vitro, aus der Summirung einer Anzahl an und für sich nicht spezifischer Reaktionen begreifen. Die Summe der Immunisirungsreaktionen muss naturgemäss für zwei verschiedene in den Thierkörper eingeführte Stoffe verschieden sein. Autoreferat.

1235. **Joos**, A. — „*Untersuchungen über die verschiedenen Agglutinine des Typhusserums.*" (Aus d. bakt. Lab. der Univ. Brüssel). Centralbl. f. Bakt., 33, 10, p. 762.

Verf. arbeitete mit Typhusimmunserum. Die Typhusbazillen enthalten mindestens zwei verschiedene agglutinirbare Substanzen, welche sich durch ihre verschiedene Empfindlichkeit gegenüber der Wärme unterscheiden lassen. Das „α-Agglutinogen" wird durch Erhitzen der Typhusbazillen (nicht aber durch rasches Abtöten mit Chloroform etc.) rasch zerstört. Seine Bindung an Agglutinin erzeugt die groben Flocken des Niederschlags. Es ist der hauptsächlichste Bestandtheil der lebenden Bazillen. Die zweite Substanz, das „β-Agglutinogen", ist ebenfalls in den normalen Typhusbazillen enthalten, widersteht aber der Temperatur von 60—62 ° mehrere Stunden. Ihre Verbindung mit dem Agglutinin erzeugt feine, sich langsam senkende Flöckchen.

Durch Injektion lebender Typhusbazillen entstehen zwei Agglutinine, das α-Agglutinin, thermostabil, mit besonderer Affinität für das α-Agglutinogen, und das β-Agglutinin, mit besonderer Affinität für β-Agglutinogen. Das β-Agglutinin bindet aber auch α-Agglutinin. Seine agglutinirende Wirkung auf α-Agglutinin wird durch Erwärmen nicht beeinflusst; dagegen verliert es durch Erwärmen seine agglutinirende Wirkung auf β-Agglutinogen, wird aber von diesem trotzdem noch gebunden.

Wenn man Thieren, die gegen lebende Bazillen immunisirt worden sind, nun erhitzte Bazillen injizirt, so erhöht sich der Gesammtagglutinationswerth gegen lebende Bazillen nicht, während gleichzeitig das β-Agglutinin sich vermehrt. Der Totalagglutinationswerth ist somit nicht einfach gleich der Summe der Werthe der beiden Agglutinine. Bei Injektion von lebenden Bazillen bildet sich zugleich α- und β-Agglutinin. Bei Injektion von erhitzten Bazillen bildet sich nur β-Agglutinin.

α-Agglutinin bindet sich nur an α-Agglutinogen; β-Agglutinin kann sich aber ausser an β- unter Umständen auch an α-Agglutinogen binden (vgl. oben). Alte Kulturen erzeugen bei der Injektion mehr β-Agglutinin als junge. Es ist nach allem wahrscheinlich, dass das β-Agglutinogen ein Derivat des α-Agglutinogen ist, sei es ein Veränderungsprodukt des fertigen α-Agglutinogens (wie Toxin: Toxoid), sei es ein von vornherein neben dem α-Agglutinin vom Bacillus gebildeter Stoff (wie Toxin : Toxon).

L. Michaelis.

1236. **Landsteiner** und **v. Eisler**. (Pathol. Inst. Wien). — „*Ueber Präzipitinreaktionen des menschlichen Harnes.*" Wien. klin. Rundschau, 1903, No. 1.

Nach Injektion von ca. 400 cm^3 menschlichen Harnes wurde bei Kaninchen ein Serum erhalten, das im Menschenharn deutliche Präzipitation hervorrief. Autoreferat.

1237. **Michaelis**, L. — „*Ueber Hemmungen der Präzipitinreaktion.*" (Aus d. thierphysiol. Inst. der landw. Hochschule in Berlin, Prof. Zuntz.) Hofmeister's Beitr., IV, 1/2, Mai 1903.

Die Präzipitinreaktion kann durch verschiedene Einflüsse gehemmt, bezw. rückgängig gemacht werden; diese Einflüsse sind theils allgemeiner,

theils spezifischer Natur. Jede Eiweisslösung in etwas erheblicherer Konzentration hemmt in geringer Weise jede Präzipitinreaktion, und fast nur in ihrem zeitlichen Ablauf, nicht oder fast nicht in ihrer Stärke. Ein auf 72 ° erhitztes Präzipitin dagegen hemmt, mit der präzipitablen Substanz in Berührung gebracht, deren Fällung durch nachträglich zugesetztes Präzipitin. Diese Hemmung ist streng spezifisch nur auf die Wirkung desjenigen Präzipitins gerichtet, aus dem der hemmende Stoff durch Erhitzen hervorgegangen ist, und ist erheblich stärker als jene unspezifische Hemmung. In einer zur völligen Hemmung unzureichenden Menge zugesetzt, bewirkt das erhitzte Präzipitin, dass die entstehende Trübung sich langsamer als sonst zu einem Niederschlag zusammenballt.

Ein ein Mal entstandener Niederschlag wird durch erhitztes Präzipitin nicht wieder gelöst, sondern nur seine Repräzipitation nach dem Aufschütteln verlangsamt.

In einem Gemisch von Präzipitin und präzipitabler Substanz ist Ueberschuss von Präzipitin ohne Belang, Ueberschuss von präzipitabler Substanz hindert das Entstehen eines Niederschlags Ein schon entstandener Niederschlag wird durch nachträglichen Zusatz von überschüssiger präzipitabler Substanz schnell und glatt gelöst.

Das endgültige Resultat der Wirkung des erhitzten Präzipitins ist von der Reihenfolge, in der es dem Gemisch zugegeben wird, stark abhängig. Das endgültige Resultat der Wirkung des Ueberschusses an präzipitabler Substanz ist von der Reihenfolge, in der dieser zugegeben wird, fast unabhängig.

Ferner Richtigstellung einer früher gemachten irrthümlichen Deutung (Biochem. Centralbl., H. 1, No. 45) auf Grund obiger Resultate.

Autoreferat.

Pharmakologie und Toxikologie.

1238. **Winterberg,** Heinrich. — *„Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung des Kamphers auf das Herz und die Gefässe von Säugethieren.“* Pflüger's Arch., 94, p. 455 (1903).

Verf. hat, von dem Gesichtspunkt ausgehend, dass gerade ein Mittel wie der Kampher, der unter den bedrohlichsten Verhältnissen seine therapeutische Anwendung findet, einer gründlichen thierexperimentellen Aufklärung bedarf, welche die bisherigen einander sehr vielfach widersprechenden Literaturangaben nicht bieten, eine ausserordentlich grosse Anzahl Thierversuche mit dieser Substanz angestellt. Seine in den mannigfaltigsten Variationen am lebenden Thier und am isolirten Blutkreislauf vorgenommenen Untersuchung lassen den Verf. folgende Schlüsse ziehen:

A. Gefässwirkung.

1. Die Hauptgefässwirkung des Kamphers ist eine erweiternde, die sich hauptsächlich im Gebiet der Ven. jugular. und femoral. geltend macht.
2. Der Angriffspunkt des Kamphers für diese Wirkung ist in der Peripherie gelegen.
3. Kampher direkt in die Blutbahn gebracht, zeigt eine flüchtige Vasomotoren-Reizwirkung, welche unter Umständen eine geringe der Drucksenkung voraneilende Drucksteigerung hervorruft.
4. Die nach Kampherapplikation manchmal zu beobachtenden unregelmässigen Blutdruckwellen werden zentral ausgelöst.

B. Herzwirkung.

1. Es fehlen Anhaltspunkte, eben sowohl für einen begünstigenden wie für einen schädigenden Einfluss kleinerer und mittlerer Kampherdosen auf die Herzarbeit.
2. Die Ursache der geringeren Gefässspannung ist in der Erweiterung der kleinen Arterien zu suchen; hierdurch lässt sich — durch Strombeschleunigung und Verminderung des Reibungswiderstandes — das Gleichbleiben oder geringe Ansteigen des linken Vorhofdrucks erklären.

Die Arbeit ist von einer sehr ausführlichen Literaturübersicht begleitet.

Th. A. Maass.

1239. **Bergell**, P. und **Pschorr**, R. (I. Chem. Inst., Berlin). — *„Ueber die physiologische Wirkung einiger Phenanthrenderivate."* Z. f. phys. Ch., 38, H. 1 (Mai).

Das Phenanthren zeigte sich bei Verfütterung von Kaninchen ungiftig und erscheint im Harn an Glukuronsäure gebunden in grösserer Menge wieder. Dagegen sind die Phenanthrenkarbonsäuren und Phenanthrole starke Krampfgifte. Genauer untersucht wurde die Phenanthren-9-karbonsäure. Die Abkömmlinge des Phenanthrenchinons erzeugen keine Krämpfe, sind jedoch Blutgifte, Methämoglobinbildner, während die erstgenannten Derivate des Phenanthrens das Blut nicht verändern.

Autoreferat.

1240. **Labbe** und **Lortat-Jacob** (Clin. méd. de Laënnec). — *„Action de l'iode sur le tissu lymphoide."* Soc. Biol., 55, 551 (8. V.).

Keine Nekrose, keine polynucleäre Reaktion. Aktivität bleibt erhalten, massenhafte Produktion von Lymphocyten, also ähnliche Erscheinungen wie bei Blut und serösen Häuten. Die Jodide erzeugen im Gegensatz zum Jod Eosinophilie, starke Kongestion. O.

1241. **Hédon**, E. et **Fleig**, C. — *„Action du chloralose sur quelques réflexes respiratoires."* Arch. internat. de Pharmacodynamie et de Thérapie, 11, 361.

1. Durch die Kompression des Thorax Beschleunigung der respiratorischen Bewegungen, besonders von Erregung der Lunge, z. Th. auch von den allgemeinen sensiblen Bahnen ausgehend.
2. Die Kompression des Unterleibes ruft denselben Effekt hauptsächlich durch indirekte Wirkung hervor.
3. Gesteigerte Sensibilität für die respiratorischen Reflexe des Einblasens und Ansaugens der Lunge, Schluss der Luftröhre und Ausdehnung der Pleura. Die Verlangsamung der Athembewegungen kann nicht einer Verminderung der Erregbarkeit des Athemzentrums zugeschrieben werden, doch bleibt die Erklärung schwierig. Unter Annahme zweier Athemzentren könnte man vorwiegende Erregung des exspiratorischen Apparates geltend machen.
4. Andere Athemreflexe wurden beseitigt oder
5. es wird, indem die Erzeugung gewisser Hinderungsphänomene begünstigt wird, möglich, einige Arten respiratorischer Reflexe zu verhindern.

L. Spiegel.

1242. **Astolfoni**, Giuseppe. — *„Ricerche intorno all'azione farmacologica delle soluzioni dei sali di potassio. IIa Comunicazione. Intorno*

all'azione dei sali di potassio sul muscolo cardiaco e sui muscoli vasali." Arch. internat. de Pharmacodynamie et de Thérapie, 11, 381.

Durch kleine Menge Vermehrung im Umfang, Verminderung der Zahl der Herzkontraktionen, bei grösserer schwächt sich auch der Umfang ab. Durch physiologische Kochsalzlösung stets Wiederherstellung der normalen Funktion, Atropinsulfat ist wirkungslos. Die Gefässe zeigen stets ausgesprochene Verengerung. L. Spiegel.

1243. **Gilbert** und **Carnot**. — „*Note prélim. sur l'action physiologique et thérapeutique du Cécropia.*" Soc. Biol., 55, 545 (8. V.).

Alkoholischer Extrakt der Blätter einer Ulmacee, Cecropia obtusa (2 Theile auf 1 Theil Alkohol). Giftigkeit minimal. Wirkung indess cumulativ. Herztonicum und Diureticum. O.

1244. **Cavallié** (Bordeaux). — „*Rech. microscopiques sur la localisation de l'empoisonnement par le curare.*" Soc. Biol., 55, 615 (15. V.)

Mikroskopische Untersuchungen zeigen bestimmte Veränderungen der Nerven. Die Muskelfasern sind nicht betheiligt. O.

1245. **Harrass**, Paul. — „*Ueber die narkotische und krampferregende Wirkung aliphatischer und aromatischer Säuren und ihrer Amide.*" Arch. internat. de Pharmacodynamie et de Thérapie, 11, 431.

Untersucht Salizyl-, Zimmt-, Valerian-, Milch-, Essig- und Benzoësäure. Die aliphatischen Säuren und Benzoësäure bewirken beim Kaltblüter vorwiegend wachsende Bewusstseinsstörung und Benommenheit, daneben Krampferscheinungen von schwankender Intensität, die meist reflektorisch ausgelöst zu sein scheinen. Salizyl- und Zimmtsäure bewirken zentrale Lähmung der Motilität, der Reflexe, der Athmung und des Herzens. Für Kaninchen sind Fettsäuren und Benzoësäure wenig wirksam; neben häufig auftretender Respirationsstörung (gesteigerte Athemfrequenz, Dyspnoe) meist Zittern, Ataxie, leichte Krämpfe. Baldriansäure bewirkt ausserdem Schwächung auf motorischem Gebiet bis zu fast völligem Verschwinden spontaner Bewegung. Dieselben Wirkungen haben Salizyl- und Zimmtsäure, letztere noch Herabsetzung der Reflexe und Sensibilität und motorische Lähmung, bei Salizylsäure durch kolossale Krämpfe verdeckt. Durch die Amide tritt zunächst die Narkose beim Warmblüter meist stärker als durch die Säuren hervor (abgesehen von Milchsäurederivaten). Daneben häufig Krampfzustände, die z. Th. genau den Typus der NH_3-Krämpfe zeigen, beim Warmblüter am ausgesprochensten für die in der Aminogruppe zweifach äthylirten Amide. Dass es sich für die Krampferscheinungen nicht wesentlich um NH_3-Wirkung handeln kann, geht, abgesehen von der ähnlichen Wirkung der Säuren selbst, aus einem Vergleich der Schwellenwerthe mit denen des NH_3 hervor. Für die narkotische Wirkung wurde die Geltung der Meyer-Overton'schen Hypothese geprüft. Es ergaben sich der Vertheilungskoëffizient zwischen Oel und Wasser f/W und der Schwellenwerth S für

	f/W	S
Valerdiäthylamid	5,7965	0,00584
Valerdimethylamid . . .	0,4163	0,0196
Valeramid	0,313	0,111
Valeräthylamid	0,2536	0,02
Laktdiäthylamid	0,154	0,142
Natr. salicyl.	0,108	0,25.

L. Spiegel.

1246. Lajoux, H. — *„Le salicylate de mercure, dissimulé" et ses injections hypodermiques."* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 17, 412.

Salizylsäure vermag 4 verschiedene Quecksilbersalze zu bilden, von denen im basischen Merkurisalz $C_6H_4 \langle {CO_2 \atop O} \rangle Hg$ das Metall gegen die üblichen chemischen Reagentien verschleiert ist. Dieses Salz wird daher mit dem obigen Namen belegt. Es ist identisch mit dem offizinellen Präparat des deutschen Arzneibuchs. Für subkutane Injektionen wurde dasselbe bisher nur in öliger Suspension verwendet. Verf. hat nun gefunden, dass es sich auch in wässerige Lösung bringen lässt, wenn man die doppelte Menge Ammoniumbenzoat oder Ammoniumsalizylat und einen sehr geringen Ueberschuss von Ammoniak zufügt. Rezeptformeln für diese Lösungen werden gegeben. Reaktionen des versteckten Quecksilbersalizylats sind: Mit H_2S in der Kälte erst nach längerer Zeit Schwärzung, beim Erhitzen gelb, braun, schliesslich reichliche Fällung von HgS; mit NH_4HS bei vorsichtigem Zusatz ohne Wirkung, im Ueberschuss Gelbfärbung, erst beim Kochen Bräunung und Niederschlag. L. Spiegel.

1247. Kimura, Tokuye. — *„Beiträge zur Kenntniss der Ipecacuanha. II. Theil. Ueber die Ipecacuanhasäure"* Arch. intern. de Pharmacodynamie et de Thérapie, 11, 405.

Während die Alkaloide der Ipecacuanha wesentlich deren emetische Wirkung bedingen, wird die antidysenterische durch dieselben geradezu gestört, und demgemäss ist auch bei dem Pulvis radicis Ipecacuanhae deemetinisatae stärkere Darmwirkung vorhanden. Die Annahme, dass die darin enthaltene Ipecacuanhasäure der wirksame Bestandtheil sei, war berechtigt und wurde experimentell geprüft. Verf. stellte dieselbe aus dem alkaloidfreien Pulver her und beschreibt sie als braune, sehr bittere, hygroskopische, sauer reagirende amorphe Masse, leicht löslich in warmem Wasser, Alkohol und Isobutylalkohol. Als wichtigste Reaktionen werden hervorgehoben:

1. keine Fällung in Gelatine-, Agar- und Blutlösung,
2. keine Beeinflussung von Hautpulver,
3. Grünfärbung mit Eisenchlorid, bei Zusatz von NH_3 violett bis schwarz verfärbt.

Durch Hydrolyse (Spaltung mit Salzsäure) wird daraus Glukose abgeschieden. Die Analysen führen zur Formel $C_{17}H_{26}O_{10}$ oder einem vielfachen derselben. Die freie Säure verwandelt in vitro Oxyhämoglobin in Methämoglobin, die neutralisirte nicht. Weder bei Kaltblütern noch bei Warmblütern bewirkt sie irgend welche Vergiftungserscheinungen, Gefässkontraktion nur in sehr geringem Maasse. Adstringirende Wirkung zeigt weder die Ipecacuanhasäure noch überhaupt wässeriges Dekokt der alkaloidfreien Wurzel. Ebenso wenig war ein bakterizider Einfluss gegenüber Dysenteriebazillen (Shiga) zu konstatiren. Der antidysenterische Werth der Droge dürfte daher mehr auf die Stärkemehlmassen als auf die Säure, die höchstens als Amarum wirkt, zu beziehen sein. L. Spiegel.

1248. Astruc, K. und **Cambe,** J. — *„Sur quelques réactions du sirop de baume du tolu."* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 17, 367.

In der Literatur sind einige Farbreaktionen des Syrups mit Kaliumjodid, das frei von Jodat sein muss, und mit Alkali (oder Kodeïn) be-

schrieben. Diese fallen, je nach der Bereitungsweise des Syrups, verschieden aus und können dazu dienen, die auf verschiedenen Wegen hergestellten Präparate zu unterscheiden, wie folgende Uebersicht zeigt:

	Syrup, durch Digestion von Balsam erhalten	Syrup, durch Fällung der Tinktur erhalten	Syrup, durch Destillation erhalten
Alkali	Grünlichgelb, durch Säurezusatz entfärbt	Grünlichgelb, durch Säurezusatz entfärbt	Farblos
Kaliumjodid . . .	Gelb, bleibt bei Säurezusatz bestehen, mit Stärkekleister blau	Farblos	Farblos.

L. Spiegel.

1249. Stölting. — *„Folgen einer Chininvergiftung am Auge."* v. Graefe's Archiv f. Ophthalmologie, 55, 1.

Verf. beobachtete einen Kranken 12 Jahre hindurch, der im Alter von 17 Jahren erblindete, nachdem er während einer durch Pneumonie komplizirten Influenza täglich drei Gramm Chinin genommen hatte. Anfangs konnte Patient nur Hell und Dunkel unterscheiden; die Pupillen waren mittelweit und starr; der Augenspiegel zeigte den Sehnerveneintritt scharf umgrenzt, atrophisch, im Niveau der Netzhaut gelegen und die Gefässe fadenförmig verdünnt. Fünf Tage später wurden Finger in vier Metern gezählt, das Gesichtsfeld war konzentrisch bis auf einen minimalen, zentralen Bezirk eingeengt. Farben wurden überhaupt nicht erkannt. Unter fortdauerndem Aussetzen des Chinins erweiterte sich das Gesichtsfeld und nach 2 Monaten war die Sehschärfe normal, die Pupillen ungleich, die rechte unregelmässig und sich nur sektorenweise auf Lichteinfall zusammenziehend. Nach drei Monaten wurden die Farben intensiv gefärbter Gegenstände unterschieden, und nach 4 Monaten konnte ein hochgradig eingeengtes Farben-Gesichtsfeld aufgenommen werden. Nach zwei Jahren war die Sehschärfe wieder auf $^4/_{10}$ bez. $^4/_{15}$ heruntergegangen, das mehr ovale Gesichtsfeld hatte sich kaum erweitert. Nach einigen Schwankungen betrug S zuletzt etwa $^6/_{12}$; der Optikus war blass, die Gefässe fadenförmig, die Iris atrophisch. Man konnte durch die geschrumpfte Regenbogenhaut wie bei Albinos den Augengrund roth durchschimmern sehen, auch war der Linsenrand zu erkennen; diese Durchsichtigkeit betraf auch die Region des M. sphincter pupillae. Diese nach Chinin-Intoxikation noch nie beobachtete Irisatrophie bezieht Stölting auf Zirkulationsstörungen, die bei den mit sehr starker Adventitia ausgestatteten Irisgefässen besonders in die Erscheinung treten. Er neigt damit der Meinung der Autoren zu, die die am Auge durch Chinin hervorgerufenen Veränderungen auf Gefässalterationen beziehen, was ja auch durch das Experiment erwiesen ist. Nervöse Einflüsse haben offenbar diese Zirkulationsstörungen

herbeigeführt, die Ischaemie kann durch Sinken des Blutdrucks oder Zusammenziehung der Gefässmuskulatur in Folge von Reizung durch abnormen Inhalt bedingt sein. Steindorff.

1250. Regnault, Jules. — *„Note sur le calomel et le sel marin.“* Bull. général de Thérapeutique, 145, 649.

Gegenüber den Zweifeln an der Schädlichkeit des Salzgenusses kurz vor oder nach Anwendung von Kalomel werden 2 Fälle von Vergiftungserscheinungen berichtet. L. Spiegel.

1251. Joteyko, Mlle. (Labor. psychol. Bruxelles). — *„De l'action analgésiante du menthol.“* Soc. Biol., 55, 612 (15. V.).

Die analgesirende Wirkung des Menthols lässt sich objektiv mit Hülfe des Chéron'schen Algesimeters feststellen. Sie geht der Kälteempfindung voraus. O.

1252. Salomonsohn, H. — *„Ueber Verwendung dreiprozentiger Skopolaminlösung zur Pupillenerweiterung.“* Zeitschr. f. Therapie u. Hygiene des Auges, VI, No. 28.

Verfasser hat die maximale Dosis des Skopolamins (0,005 pro dosi: 0,002 pro die!) bei Weitem überschritten und giebt eine dreiprozentige Lösung zum Einträufeln bei Iritis, ohne bisher Vergiftungserscheinungen beobachtet zu haben. Steindorff.

1253. Lilienfeld, A., Gross-Lichterfelde bei Berlin. — *„Veronal, ein neues Schlafmittel.“* Berl. klin. Wochenschr., 1903, No. 21.

1254. Poly. — *„Ueber die therapeutische Wirkung des neuen Schlafmittels Veronal.* (Med. Klinik in Würzburg.) Münch. med. Wochenschr., 1903, No. 20.

Klinische Prüfung und Empfehlung des Veronal (cfr. Bioch. Centralb., H. 9 No. 806). M.

1255. Becker. — *„Ueber eine neue Verbindung des Anästhesins (Dr. Ritsert) zur subkutanen Injektion „Subkutin“ (Dr. Ritsert).“* Münch. med. Wochenschr., 1903, No. 20.

Subkutin ist paraphenolsulfosaurer Paraamidobenzoësäureäthylester. In Wasser löslich. Wird zur Infiltrationsanästhesie nach Schleich empfohlen. M.

1256. Danlos. — *„Note sur deux modifications à la formule usuelle des injections de calomel.“* Les nouveaux remèdes, 19, 193.

Als Vertheilungsmittel wird Zuckersyrup benutzt, der, um Reduktionserscheinungen vorzubeugen, für sich sterilisirt und dann erst mit dem gleichfalls sterilisirten Kalomel vermischt wird. Der Schmerz bei der Injektion dieser Mischung ist geringer als bei Anwendung von Vaseline und Verhärtungen bleiben fast ganz aus. Ferner wurde in dieser Mischung das Dampfkalomel mit Erfolg durch weissen Präzipitat ersetzt. Das Präparat des Handels musste aber zuvor durch Behandeln mit Aether von Salzsäure- und Sublimatspuren befreit werden. L. Spiegel.

1257. **Brocadet.** — „*Note sur une préparation aqueuse de Menthol.*“ Les nouveaux remèdes, 19, 196.

Als saponinhaltige, dabei giftfreie Substanz, geeignet zur Erzeugung der gewünschten beständigen Emulsion wird Tinctura sarsaparillae empfohlen.

L. Spiegel.

1258. **Lesné** und **Richet fils.** — „*Des effets antitoxiques de l'urée et des sucres.*“ Soc. Biol., 55, 590 (15. V.)

Wie NaCl (B. C. H. 10. 883) schützt auch Harnstoff und einige Zucker bei gleichzeitiger Einführung in die Venen gegen toxische Dosen von KJ.

O.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1259. **Pfeiffer,** Dr. A., Regier. u. Geh. Mediz.-Rath, Wiesbaden. — „*Achtzehnter Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene.* (Begründet von weiland Prof. F. Uffelmann.) Jahrgang 1900. Suppl. zur Deutschen Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundh.-Pfl., Bd. XXXIII. Braunschweig, 1902, Vieweg.

Wie an den vorhergehenden Bänden ist auch an dem vorliegenden 18. Jahresbericht eine Anzahl bedeutender Hygieniker und Gesundheitsingenieure betheiligt gewesen. Der stattliche, 674 Seiten umfassende Band referirt nicht nur über die rein hygienischen Fortschritte des Jahres 1900, sondern auch über diejenigen auf sozial-hygienischem Gebiete. Der erste Abschnitt umfasst die Gesetze und Verordnungen, die Literatur über allgemeine und spezielle Hygiene und die Gesundheitsstatistik, der 2. Abschnitt die hygienische Topographie und die Infektionskrankheiten; der 3. die Haut- und Muskelpflege, Hygiene des Kindes, Schulgesundheitspflege, Gefängnisshygiene, die Fürsorge für Verunglückte und Kranke, Unfall-, Invaliditäts- und Altersversicherung, dann die Gewerbe-, Schiffs- und Eisenbahnhygiene, Hygiene des Radfahrens und das Heilpersonal betreffende Bewegungen. Im 4. Abschnitt werden Luft und Licht, Wasser, Nahrungs- und Genussmittel, sowie Gebrauchsgegenstände behandelt, im 5. die Bauhygiene, einschliesslich die Beseitigung der Abfallstoffe, das Abdeckereiwesen, Leichenbestattung und -verbrennung. Ein Autoren- und Sachregister erleichtert das Auffinden der einzelnen Gegenstände.

So bildet auch wieder der 18. Jahrgang des Jahresberichtes ein werthvolles Orientirungs- und Nachschlagewerk für Alle, die sich mit der Gesundheitspflege zu beschäftigen haben. Proskauer.

1260. **Röhrecke,** B. — „*Müllabfuhr und Müllbeseitigung. Ein Beitrag zur Städtehygiene unter Benutzung meist amtlicher Quellen.*“ Berlin, Verlag H. R. Mecklenburg, Preis Mk. 12.

Das zeitgemässe Werk, welches sich einer der brennendsten Fragen der praktischen Hygiene widmet, bespricht zunächst die Entwicklung der Müllabfuhr in Berlin, Hamburg, München und Amsterdam, und führt die Berichte über Müllsortirungs- uud Verbrennungsanstalten an unter genauer Beschreibung der in den verschiedenen Orten des In- und Auslandes benutzten Verbrennungs- und Schmelzsysteme. Sehr eingehend sind die Bemühungen zur Verwerthung des Hausmülls beschrieben, namentlich diejenigen für landwirthschaftliche Zwecke, ein Gebiet, auf welchem Verfasser selbst mit Erfolg gearbeitet und werthvolle Erfahrungen, die er mittheilt, gesammelt hat. Auf Grund der letzteren werden Vorschläge zur Reformirung der Müllabfuhr und -Beseitigung gemacht.

Das Werk wird durch einen Aufsatz von Dr. Th. Weyl „Die Müllfrage in Paris“ und durch einen Anhang vervollständigt, welcher in seinem 1. Theile eine Zusammenstellung der Verordnungen, Verträge und Bedingungen für Abfuhr- und Sammlung des Hausmülls verschiedener Städte enthält, in seinem 2. Theile durch Bild und Wort die Gefässe und Geräthe zum Sammeln des Hausmülls, sowie Wagen und Schiffe zum Transport desselben demonstrirt. Proskauer.

1261. Fabre. — *„De la centrifugation comme moyen rapide d'apprécier la valeur nutritive du lait.“* Bull. de la soc. Méd. d. Hôp. de Lyon. 30. April 1903.

F. nimmt 10 cm³ Milch zur Untersuchung, giesst sie in ein in $^1/_{10}$ cm³ graduirtes Rohr und zentrifugirt 5 Minuten; es bleibt nur noch übrig abzulesen, wieviel Zehntel cm³ von der Sahne eingenommen werden. Um diese deutlicher zu machen, färbt F. die Milch mit Indigoblau; die Grenze erscheint dann scharf. Das Fett kann man durch Sudan färben. Diese Färbung kombinirt sich mit der ersten. Ch. Porcher, Lyon.

1262. Doane, C. F. und **Price,** T. M. — *„Der Einfluss von Präservativen auf den Nährwerth der Milch.“* Maryland Sta. Bul., 86, pp. 64.

Verff. unternahmen eine Anzahl Experimente mit Kälbern, an denen die Verdaulichkeit gewöhnlicher, sowie durch künstliche Zusätze präservirter Milch geprüft wurde. Als Präservative kommen zur Verwendung: Borsäure, Borax, Salizylsäure und Formaldehyd. Bor- und Salizylsäure wurden zur Milch gegeben im Verhältniss von 1 : 1000, Borax im Verhältniss von 1 : 675 und Formaldehyd im Verhältniss von 1 : 10 000. Die Quantität der Zusätze war grösser wie nothwendig. Die Experimente, die länger als zwei Jahre fortgesetzt wurden, ergaben folgende Durchschnittsresultate:

Durchschnittliche Verdaubarkeit gewöhnlicher sowie mittelst Zusatzagentien konservirter Milch in Kälbern.

Konservirungsmittel	Proteïn %	Fett %
Salizylsäure (direkt vor der Fütterung zugesetzt)	98,02	93,96
Borsäure („ „ „ „ „)	93,84	97,16
Formaldehyd („ „ „ „ „)	95,01	97,75
Borsäure (24 Stunden vor der „ „)	91,00	97,57
Borax (24 „ „ „ „ „)	92,22	97,35
Formaldehyd (24 „ „ „ „ „)	94,83	98,36
Salizylsäure (24 „ „ „ „ „)	90,04	92,81
Ohne Konservirungsmittel	93,52	97,37

Diese Zahlen lassen erkennen, dass durchschnittlich 1,31 % mehr Proteïn und 0,99 % mehr Fettstoffe verdaut wurden, wenn statt keinem Konservirungsmittel Formaldehyd der Milch zugesetzt wurde. Zusatz der andern die Zersetzung hemmenden Agentien verminderte jedoch die Milchverdaulichkeit.

Die durchschnittliche Gewichtszunahme per Kalb während einer dreitägigen Periode betrug:

Bei	Borsäure-Zusatz zur Milch	0,5	Pfund (engl.).
„	Salizyl- „ „ „	3,0	„ „
„	Formaldehyd- „ „	5,0	„ „
„	Milch ohne Zusatz	1,0	„ „

Heinrich Stern.

1263. **Bertarelli,** E. — „*Applicazione del metodo biologico alla ricerca ed alla diagnosi delle farine delle leguminose con speciale riguardo alla ricerca della veccia.*" (Anwendung der biologischen Methode zum Nachweise und zur Diagnose der Leguminosenmehle, speziell der Wicke.) Rivista di Igiene e Sanità pubblica, 1903, marzo. (Hygienisches Inst., Turin [Prof. Pagliani].)

Die wenigen bisher mit vegetabilischen Eiweisskörpern angestellten Versuche ausarbeitend, versuchte Verf. die biologische Methode zur Differenzirung der den Weizenmehlen beigemengten Mehle der Leguminosen und namentlich der Wicke zu verwerthen. Die Albumosen verschiedener Leguminosen Kaninchen in den Kreislauf oder subkutan einspritzend, verschaffte er sich präzipitirende Immunsera, die Bohnen- resp. Erbsen-, Linsen- und Wickeninfuse spezifisch fällten. Die äusserste Verdünnung, bei der die verschiedenen Materialien noch reagiren, geht schwerlich über 1 : 4000 hinaus; Kaninchen liefern durch jeden dritten Tag wiederholte Injektionen spezifische Sera schon nach 20—30 Tagen. Doch kann bei geringen Verdünnungen die Präzipitinreaktion nicht als spezifisch betrachtet werden. Es wurde auch der Versuch gemacht, die Methode zur quantitativen Bestimmung der Wicke zu verwerthen, indem die Reaktionsgrenzen der untersuchten Mehle mit Immunseris von bestimmtem Titer geprüft wurden.

Was den Grad der Spezifizität der Reaktion anbelangt, beobachtete Verf., dass das Wickenimmunserum auch mit verschiedenen Wickenvarietäten reagirt. Schliesslich macht B. einige Einschränkungen bezüglich der praktischen Verwerthbarkeit solcher Sera, namentlich hinsichtlich der Haltbarkeit und der Empfindlichkeit derselben. Autoreferat (Ascoli).

1264. **von Freudenreich,** Ed. und **Thöni,** S. (Bakteriologisches Laboratorium der schweiz. landwirthsch. Versuchs- und Untersuchungsanstalten auf dem Liebefeld bei Bern.) — „*Ueber die in normaler Milch vorkommenden Bakterien und ihre Beziehungen zu dem Käsereifungsprozess.*" Centralbl. f. Bakt., (2), X. No. 10 u. 11.

Die in normaler Milch fast stets vorhandenen Kokken sind früheren von Gorini geäusserten Ansichten gegenüber nicht im Stande, Emmenthaler Käse zum Reifen zu bringen. Nach wie vor bleibt die Ansicht bestehen, dass die Reife bewirkt wird durch Milchsäurefermente, welchen vielleicht peptonisirende Fermente vorarbeiten. F. Croner.

1265. **Rietsch** (Marseille). — „*Sur l'épuration bactérienne de l'eau par l'ozone.*" Soc. Biol., 55, 553 (8. V.).

Prüfung eines Marmier-Abraham'schen Apparates (kleines Modell) gegen pathogene Keime. Gute Resultate. O.

Patente.

1266. Majert, Dür. W., Berlin. — *„Verfahren zur Darstellung von haltbaren, gleichzeitig Brom und Jod enthaltenden Fetten bezw. Fettsäuren und deren Estern."* D. R. P. 139 566, Kl. 12 o.

Die betr. Produkte werden gleichzeitig mit zur vollständigen Halogenisirung nicht zureichenden Mengen Brom und Jod behandelt. Das Jod ist in diesen Verbindungen locker gebunden und kommt in milder Weise zur Wirkung. F. Sachs.

1267. Erdmann, E., Halle. — *„Verfahren zur Darstellung eines festen polymeren Chlorals."* D. R. P. 139 392, Kl. 12 o.

Durch Eintragen von Aluminium- oder Eisenchlorid in wasserfreies Chloral erhält man ein festes polymeres Produkt, dass sich beim Erhitzen ohne zu schmelzen verflüchtigt, in Wasser, Alkohol und Säuren unlöslich, in Soda löslich ist, dabei geht es in Chloralhydrat über. Das Präparat ist geschmacklos und besitzt stark narkotische Eigenschaften.

F. Sachs.

1268. Otto, Marius, Neuilly. — *„Vorrichtung zur Reinigung von Wasser mittelst Ozon."* D. R. P. 138 637, Kl. 85 b.

Ohne Zeichnung nicht verständlich. F. Sachs.

1269. Société industrielle de cellulose, Paris. — *„Verfahren zur Herstellung celluloidähnlicher Massen."* D. R. P. 141310, Kl. 39b.

Die Masse wird aus Nitrocellulose und gelatinirtem Dextrin hergestellt. F. Sachs.

1270. Müller, Jos. M. W., Heerdt a. Rh. — *„Verfahren zur Herstellung von Speisemehl aus Hefe und Stärke."* D. R. P. 140863, Kl. 53i.

Hefe wird von Bitterstoffen befreit und unter Zusatz von Salz bei 70—80 ⁰ verflüssigt; darauf mit Stärke oder Mehl bis zur Kleisterbildung versetzt und nach dem Erkalten getrocknet und gemahlen.

F. Sachs.

1271. Rheinische Gummi- und Celluloidfabrik, Neckarau-Mannheim. — *„Verfahren zur Herstellung von celluloidähnlichen Massen."* D. R. P. 140855, Kl. 39b.

Ersatz des Kampfers durch Glykose, Lävulose oder Laktose.

F. Sachs.

1272. Franquet, H. E., Paris. — *„Verfahren zur Herstellung celluloidartiger Massen."* D. R. P. 139 905 (Zusatz zu 139 783, Kl. 39 b.

An Stelle des Kaseïns können auch die Salze des Kaseïns verwendet werden und zwar für durchsichtige Produkte das Aluminiumkaseïnat, für weisse das Zink- oder Magnesium-Kaseïnat, für farbige die Salze des Eisens, Mangans, Kupfers und Nickels. F. Sachs.

1273. Rheinische Gummi- und Celluloidfabrik, Neckarau-Mannheim. — *„Verfahren zur Herstellung celluloidartiger Massen."* D. R. P. 140 263, Kl. 39 b.

Ersatz des Kamphers durch Säureester der Zuckerarten, z. B. Acetochlorhydrose, Glykoseacetate u. s. w. F. Sachs.

Biochemisches Centralblatt

Bd. I. 15. Juli 1903 No. 15.

Die Cytotoxine des Blutserums.

Von

Dr. **Hans Sachs,** Assistent am Königl. Institut für experimentelle Therapie zu Frankfurt a. M.

I.

Die biologisch und klinisch gleich bedeutsame Frage, wie der Organismus auf die Resorption von Zellen reagirt, ist erst in den letzten Jahren ein Problem eifriger experimenteller Forschung geworden. Im Kampfe gegen die Infektionskrankheiten hatte man die Fähigkeit des thierischen Körpers nicht nur gegen die gelösten Gifte, sondern auch gegen die organisirten Erreger spezifische Schutzstoffe zu bilden mit gesteigertem Staunen kennen gelernt. Eine solche ungeahnte Zweckmässigkeit musste in hohem Maasse überraschen, und wie die Lösung eines unergründlichen Räthsels musste es anmuthen, als man die nämlichen Reaktionen auch bei Einführung nicht pathogenen fremden Zellmaterials eintreten sah. Mit der Entdeckung der spezifischen Hämolysinbildung nach Resorption fremdartiger Blutzellen im Jahre 1898 war ein aussichtsreiches neues biologisches Gebiet gewonnen, an dessen Bebauung seither mit emsigem Eifer gegangen wurde.

Als allgemeines Grundgesetz erkannte man bald, dass der thierische Organismus befähigt ist, bei Resorption von Zellen jeder Art Stoffe in das Blutserum zu sezerniren, die letzterem die Eigenschaft verleihen, Zellen der zur Vorbehandlung verwandten Art zu zerstören. Derartige Zellgifte des Blutserums werden nach dem Vorgang von Metchnikoff „Cytotoxine“ genannt. Die am meisten studirten Cytotoxine sind die Hämolysine und die den Ausgangspunkt der Lehre von der cytotoxischen Immunität bildenden Bakteriolysine. Letztere haben dank ihrer praktischen Bedeutung als wirksame Schutzstoffe der bakteriziden Heilsera, erstere wegen ihres relativ einfachen Studiums stets so sehr im Vordergrund des Interesses gestanden, dass man sich in etwas laxer Sprachweise vielfach daran gewöhnt hat, unter Cytotoxinen (im engeren Sinne) alle übrigen Zellgifte des Blutserums zusammenzufassen.

Wir betrachten es hier als unsere Aufgabe, die Erfahrungen grade über die nicht zu den Hämolysinen und Bakteriolysinen gehörigen Cytotoxine zusammenzustellen und müssen uns begnügen, das grosse im Wesentlichen beim Studium der Hämolysine gewonnene Thatsachenmaterial über die Konstitution und Wirkungsweise der Cytotoxine hier nur kurz zu streifen. Die grade in letzter Zeit vielfach erschienenen zusammenfassenden Darstellungen hierüber werden wohl jedem eine leichte Orientirung gestatten.

Kurz zusammengefasst haben die hauptsächlich an den Hämolysinen angestellten Versuche für die Cytotoxine des Blutserums folgendes ergeben:

1. Die Cytotoxine sind komplexe Substanzen. Sie bestehen aus dem wärmebeständigen Ambozeptor und dem thermolabilen Komplement.

2. Nur die Ambozeptoren werden bei der Immunisirung mit Zellen neu gebildet.
3. Die Komplemente sind Bestandtheile des normalen Blutserums. Durch Erhitzen des Serum auf 50—60 ° werden sie in der Regel zerstört.
4. Die Ambozeptoren werden von den empfindlichen Zellen gebunden.
5. Die Komplemente werden von den Zellen erst dann aufgenommen, wenn diese die Ambozeptoren verankert haben.
6. Ambozeptoren sind nach dem Vorgang von Ehrlich und Morgenroth als mit zwei haptophoren Gruppen versehene Bindeglieder aufzufassen, die durch ihre beiderseitigen chemischen Affinitäten Zellen und Komplement räumlich verbinden. Mit der cytophilen Gruppe wird der Ambozeptor an den Rezeptor der empfindlichen Zelle gebunden, mit der komplementophilen Gruppe vereinigt er sich mit der haptophoren Gruppe des Komplements, das seine spezifische zellzerstörende Wirkung einer zweiten „zymotoxischen" Gruppe verdankt. Genetisch stellen die Ambozeptoren in die Blutbahn abgestossene Rezeptoren dritter Ordnung*) dar.

   Die Sensibilisirungstheorie Bordets, nach welcher der Ambozeptor — in diesem Sinne „substance sensibilisatrice" genannt — die Zellen gewissermaassen sensibilisirt, so dass sie dem direkten Angriff der Komplemente (Alexine) unterliegen, wird von Ehrlich und seiner Schule als dem vorliegenden Thatsachenmaterial nicht entsprechend verworfen.
7. Komplemente werden durch Erhitzen auf 50—60 °, dem sogen. Inaktiviren der Blutsera, nicht zerstört, sondern gehen in eine unwirksame Modifikation „Komplementoide" über, in denen sie die haptophoren Gruppen der Komplemente noch besitzen. Ebenso können Ambozeptoren durch Verlust der komplementophilen oder cytophilen Gruppe in unwirksame „Ambozeptoide" übergehen. Theoretisch sind komplementophile und cytophile Ambozeptoide denkbar. Erstere wurden in letzter Zeit mehrfach (E. Neisser und Friedemann, Wechsberg) beobachtet.
8. Gelangen Cytotoxine, die von der Thierspezies A stammen, im Organismus eines Individuums der Spezies B zur Resorption, so bilden sich vielfach Anticytotoxine. Diese können Antikomplemente oder Antiambozeptoren sein.

   Jedoch werden Antikomplemente bei weitem leichter gebildet und können auch durch Komplementoide ausgelöst werden, während die Erzeugung von Antiambozeptoren nur in wenigen Fällen gelungen ist.
9. Die Pluralität der Komplemente in einem Serum, wie sie von Ehrlich und Morgenroth von Anfang an vertreten wurde, erscheint heute als eine experimentell wohl fundirte Thatsache.

---

*) Ehrlich (siehe Literatur I, 6) unterscheidet:
a) Rezeptoren I. Ordnung mit nur einer haptophoren Gruppe (Antitoxine);
b) Rezeptoren II. Ordnung mit einer haptophoren und einer zweiten spezifischen Funktionsgruppe (Agglutinine);
c) Rezeptoren III. Ordnung mit zwei haptophoren Gruppen (Ambozeptoren). Diese Rezeptoren sind an und für sich unwirksam und werden erst durch fermentähnliche Stoffe des Blutes (Komplemente) aktivirt.

Ebenso werden bei der Zellimmunisirung verschiedene Ambozeptorentypen ausgelöst, so dass nicht ein Ambozeptor, sondern eine Schaar differenter Ambozeptoren im Blutserum kreist. Besonders markante Unterschiede weisen die Individuen verschiedener Arten in ihren auf die Einführung derselben Zellart gebildeten Ambozeptorensysteme auf.

10. Als ein zweites Produkt der Zellimmunisirung treten Agglutinine im Blutserum auf, abgestossene Rezeptoren zweiter Ordnung im Sinne Ehrlich's, die sich mit einer haptophoren Gruppe mit dem Zellrezeptor verbinden und mit einer zweiten koagulationsbedingenden Gruppe auf die derart gefesselte Zelle einwirken.
11. Endlich kommen die hier erwähnten Substanzen: Cytotoxine, i. e. Ambozeptoren und Komplemente, Antiambozeptoren, Antikomplemente und Agglutinine auch als Bestandtheile des normalen Serums vor und verhalten sich hier im Wesentlichen ebenso, wie die entsprechenden künstlichen Immunisirungsprodukte.

II.

Als man versuchte, durch Injektion anderer thierischer Zellen als Erythrozyten Cytotoxine zu erzeugen, entsprach es der Forderung einer geeigneten Versuchsanordnung, dass man zunächst solche Zellen zur Immunisirung wählte, die durch das Einstellen gewisser Bewegungserscheinungen ein leichtes Erkennen des eingetretenen Zelltodes zulassen. So folgten auf die Entdeckung der immunisatorischen Hämolysinbildung schnell Beobachtungen über Immunsera gegen Spermatozoen (Landsteiner, Metchnikoff, Moxter, Métalnikoff) und Flimmerepithelien (von Dungern).

Die Versuchsanordnung entsprach dabei zunächst derjenigen des sogen. Pfeiffer'schen Phänomens. Bekanntlich werden nach Pfeiffer's Beobachtung Choleravibrionen in der Bauchhöhle des choleraimmunen Meerschweinchens schnell aufgelöst. Analog fand zuerst Landsteiner, dass Ochsenspermatozoen in der Bauchhöhle der mit Injektionen von Ochsensperma vorbehandelten Meerschweinchen ihre Beweglichkeit bereits eingebüsst hatten, als sie sich in der Bauchhöhle normaler Kontrolthiere noch lebhaft bewegten. Metchnikoff, der kurz darauf über das entsprechende Ergebniss bei Immunisirung von Meerschweinchen mit menschlichen Spermatozoen berichtete, konnte auch den schnellen Stillstand der Spermatozoenbewegung im Serum der vorbehandelten Thiere konstatiren, und bald folgten eine Reihe von Arbeiten, die sich mit dem spermotoxischen Serum (Spermotoxin) beschäftigten.

Das spermotoxische Serum besteht, wie alle Cytotoxine aus zwei Komponenten (Ambozeptor und Komplement). Durch $^1/_2$stündiges Erhitzen auf 56 ^{0} verliert es seine spermotoxische Funktion durch die Inaktivirung des Komplements (Umwandlung in Komplementoid). Der Ambozeptor des inaktiven Serums kann aber durch frisches Serum derselben oder auch einer anderen Art leicht wieder kompletirt werden.

Auch die meisten normalen Sera üben, wenn auch in geringerem Grade, eine spermotoxische Funktion gegenüber den Spermatozoen einer anderen Thierart aus. Nach London sollen normale Sera auch Iso- und Autospermotoxine enthalten, d. h. die Spermatozoen derselben Art, ja sogar des eigenen Individuums abtödten. Im Gegensatz zu Métalnikoff, der die Spermotoxine des normalen Serums als einfache Körper ansah, haben

London und Sachs gezeigt, dass auch die normalen Spermotoxine ebenso wie die normalen Hämolysine komplexer Natur sind, also physiologische Analoga der künstlich erzeugten Spermotoxine darstellen. Inaktivirt man nämlich ein normales spermotoxisches Serum durch Erhitzen auf 56 ^{0}, so kann man es durch Zufügen eines anderen, an sich unwirksamen Serums aktiviren oder kann es auch zur Verstärkung des gleichen aktiven Serums benutzen.

London hat in seinen ausführlichen Arbeiten noch zahlreiche Beobachtungen über die Spermotoxine mitgetheilt, von denen hier noch angeführt sein mag, dass die Haube der Meerschweinchenspermatozoen unter dem Einfluss des inaktivirten spermotoxischen Serums ihre Affinität zu Farbstoffen, auch dem Benda-Heidenhain'schen Eisenhämatoxylin einbüsst. Der sich normal nur schwach färbende Spermakopf dagegen färbte sich mit entsprechenden Farbstoffen, wie Safranin, besonders intensiv. Ob der die Spermatozoenbewegung begünstigende Einfluss des inaktiven Serums auf eine Funktion des Spermotoxinambozeptors zurückzuführen ist, wie London es will, oder durch die chemische Beschaffenheit des Serums an sich (Alkali?) veranlasst wird, möchte ich dahingestellt sein lassen.

Von Interesse ist ein Versuch Métalnikoff's, der auch durch Vorbehandeln von Meerschweinchen mit Spermatozoen der eigenen Art ein autospermotoxisches Serum erhielt.*) Dabei waren die Spermatozoen der derart vorbehandelten Thiere beweglich, stellten aber ihre Beweglichkeit rasch in normalem Serum ein, der Ambozeptor war also gebunden, das Komplement aber nicht im Organismus zu den Spermatozoen gelangt. Dafür, dass der Ambozeptor im lebenden Organismus von den Spermatozoen gebunden wird, scheint auch die Beobachtung von de Leslie zu sprechen, dass männliche Mäuse, die mit Injektionen von spermotoxischem Serum (vom Meerschweinchen gewonnen) vorbehandelt werden, 16—20 Tage lang steril sind. Das Sperma solcher Thiere erwies sich zur Spermotoxinerzeugung ungeeignet.**)

Auch Salvioli berichtet über die Erzeugung und Wirkung von Spermotoxinen.

Wie man durch Injektion von Hämolysinen Antihämolysine erhält, so kann man auch durch Vorbehandeln von Thieren mit Spermotoxinen in deren Blutserum Antispermotoxine hervorbringen. Metchnikoff stellte zuerst ein antispermotoxisches Serum dar, indem er Kaninchen Serum von Meerschweinchen injizirte, die mit Kaninchenspermatozoen vorbehandelt waren. Die von Metchnikoff gefundene Thatsache, dass auch kastrirte Kaninchen im Stande sind, nach Vorbehandlung mit Spermotoxin Antispermotoxine zu bilden, steht, wie schon von Dungern betont hat, in keinem Gegensatz zu Ehrlich's Rezeptorentheorie.

Wenn auch nach der Entfernung der Hoden, die in erster Linie natürlich die spermotoxinbindenden Rezeptoren enthalten müssen, eine Antispermotoxinbildung statt hat, so ist zunächst zu bedenken, dass die Einführung eines spermotoxischen Serums in den Organismus sowohl die Bildung von Antiambozeptor als auch von Antikomplement zur Folge haben kann. Beide würden die Wirkung des Spermotoxins aufheben können, aber nur

---

*) Autocytotoxine, siehe später.

**) Es entspricht diese Feststellung dem bekannten Versuche von Dungern's (Münchener med. Woch., 1900, No. 20), dass ambozeptorenbeladene rote Blutkörperchen durch Besetzung ihrer Rezeptoren die Fähigkeit verloren haben, Hämolysinbildung auszulösen.

die Erzeugung der Antiambozeptoren ist an die Anwesenheit spermotoxinbindender Rezeptoren gebunden. Das Komplement greift ja nur in die komplementophile Gruppe des Ambozeptors ein, und es genügt, diese Bindung durch Antikomplement zu hindern, um die Wirkung vollkommen aufzuheben. Nun besteht aber das antispermotoxische Serum nach den Untersuchungen Métalnikoff's ebenso wie die Antihämolysine im Wesentlichen aus Antikomplement. Schon dadurch hätte also die Deutung des Metchnikoff'schen Befundes keine Schwierigkeiten. Aber selbst Antiambozeptoren — und solche sind von Weichardt im antispermotoxischen Serum auch bei kastrirten Kaninchen nachgewiesen worden — können auch ausserhalb der Hoden gebildet werden. Die Antikörperbildung ist ja nach der Seitenkettentheorie nur an die Gegenwart geeigneter Rezeptoren gebunden, die befähigt sind, die entsprechenden Substanzen — hier also die spermotoxischen Ambozeptoren zu verankern. Von einer Spezifität der durch Immunisirung mit Zellen erhaltenen Ambozeptoren kann daher nur in dem Sinne gesprochen werden, dass hierunter jedesmal die spezifischen Beziehungen zwischen den einzelnen Typen von Ambozeptoren und von Rezeptoren verstanden werden (cf. Ehrlich und Morgenroth)*).

Giebt es nun auch Rezeptorentypen, deren Vorkommen sich auf bestimmte Organzellen, event. einer bestimmten Art beschränkt, so können andere Rezeptoren im Thierreich und auch in den Geweben desselben Organismus weit verbreitet sein. Ein spermotoxisches Serum kann also, in seiner Gesammtheit die Antikörperschaar der Spermatozoenrezeptoren darstellend, neben spezifischen Spermatozoenambozeptoren auch solche Ambozeptorentypen enthalten, deren entsprechende Rezeptoren auch im übrigen Organismus vorkommen. Ein solches Serum wird also, in den seiner Hoden beraubten Organismus eingeführt, trotzdem in anderen Organen Angriffspunkte zur Antikörperauslösung vorfinden.

Dass verschiedenartige Körperzellen in der That dieselben Rezeptoren besitzen können, zeigt der von Moxter erhobene Befund, dass spermotoxische Sera auch hämolytisch auf die Blutkörperchen der entsprechenden Art wirken.**) Es muss also eine Rezeptorengemeinschaft zwischen Spermatozoen und Erythrozyten bestehen. Diese Rezeptorengemeinschaft scheint in diesem Falle allerdings eine einseitige zu sein, in der Weise, dass zwar die Spermatozoen auch Blutkörperchenrezeptoren besitzen, nicht aber umgekehrt die Blutzellen Spermatozoenrezeptoren. Ein durch Injektion von Blut gewonnenes hämolytisches Serum übt nämlich keine spermotoxischen Funktionen aus, und die beiden Komponenten des spermotoxischen Serums werden zwar, wie schon Moxter fand, von den empfindlichen Spermatozoen gebunden, die Blutkörperchen aber sind nach Métalnikoff nur im Stande, die hämolytische Quote eines inaktiven, durch gleichzeitige Injektion von Spermatozoen und Blutkörperchen erhaltenen Immunserums zu beeinflussen, während die Spermatozoen hämolytische und spermotoxische Ambozeptoren auch des derart gewonnenen Serums absorbierten.

Andere Körperzellen können aber auch andere für die Bildung wirklich spermotoxischer Ambozeptoren bedeutungsvollere Rezeptoren besitzen, und so

---

*) Ehrlich und Morgenroth, über Hämolysine, VI. Mittheilung, Berliner klin. Wochenschr., 1901, No. 21/22.

**) Metchnikoff allerdings bezieht die Hämolysinbildung nach Injektion von Spermatozoen, die auch er beobachtete, auf beigemengtes, mitinjizirtes Blut. Indess erscheint grade nach den folgenden Erörterungen die hämolysinauslösende Fähigkeit auch eine Funktion von Spermatozoenrezeptoren sein zu können.

können umgekehrt Spermotoxine deren Abstossung als Antiambozeptoren bedingen. Dass selbst so verschiedenartig differenzirte Zellen, wie Ei und Spermatozoen gleiche Rezeptoren besitzen, zeigt der interessante Versuch v. Dungerns, dem es gelang, auch durch Injektion von Eiplasma spermotoxische Ambozeptoren zu erzeugen, ein Befund, der auch mit seinen sonstigen Versuchsergebnissen, dass nämlich das Eindringen des Spermatozoons in das Ei durch die Gleichartigkeit des Protoplasmas bedingt ist, im besten Einklang steht. (Fortsetzung folgt.)

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1274. **Siegfried**, M., Leipzig. — *„Ueber Peptone."* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 38, 259. (Juni.)

Mit Hülfe der Eisenmethode sind vom Verf. und seinen Mitarbeitern bis jetzt folgende, durch proteolytische Enzyme entstehende Peptone isolirt worden:

1. Trypsin-Fibrinpepton α oder Antipepton α $C_{10}H_{17}N_3O_5$.
2. Trypsin-Fibrinpepton β oder Antipepton β $C_{11}H_{19}N_3O_5$.
3. Pepsin-Fibrinpepton α $C_{21}H_{34}N_6O_9$.
4. Pepsin-Fibrinpepton β $C_{21}H_{36}N_6O_{10}$.
5. Pepsin-Glutinpepton $C_{23}H_{39}N_7O_{10}$.
6. Trypsin-Glutinpepton β $C_{19}H_{30}N_6O_9$.

Diese Peptone sind sämmtlich ausgesprochene Säuren, die Lakmus intensiv roth färben und Karbonate unter CO_2-Entwicklung zersetzen, und zwar auf die angegebenen Formeln bezogen einbasische Säuren.

Da sowohl Antipepton α als β bei der Spaltung mit Säuren u. A. Arginin liefern, kommt diesen Peptonen, wenn man nicht eine synthetische Bildung von Arginin bei der Zersetzung des Peptons durch Schwefelsäure annehmen will, ein höheres Molekulargewicht als das Aequivalentgewicht zu.

Weil bei der tryptischen Verdauung von Fibrin mindestens 2 Antipeptone, und bei der von Leim von diesen verschiedene Antipeptone entstehen, ist die Anschauung Kühne's über die Antigruppe dahin zu modifiziren, dass bei der Einwirkung von Trypsin auf Eiweiss ein Theil desselben unter Bildung von Aminosäuren und Basen leicht zersetzt wird, und dass hierbei Peptone gebildet werden, welche die Tyrosingruppe nicht enthalten und der weiteren Aufspaltung durch Trypsin hartnäckig widerstehen.

Durch die Untersuchungen von P. Mühle (Diss. Leipzig 1901) und C. Bockel (s. u.) ist nachgewiesen, dass bei der peptischen Verdauung des Fibrins ein Pepsinpepton α entsteht, das ein Amphopepton im Sinne Kühne's ist und zwar nicht ein Gemenge von sog. Hemipepton und Antipepton, sondern eine einheitliche Verbindung, aus der bei der tryptischen Verdauung unter Abspaltung von Basen oder wenigstens sicher einer Base, des Arginin, und Aminosäuren, darunter des gesammten Tyrosins, die beiden Antipeptone α und β entstehen.

Für die Theorie der Enzymwirkung ist bemerkenswerth, dass aus Glutin durch Pepsin nicht dieselben Peptone wie durch Trypsin entstehen, obgleich schon dem Glutinmolekül die Tyrosingruppe fehlt.

Alle 6 bisher sicher isolirten Peptone liefern bei der Spaltung mit Säuren u. A. Glutaminsäure, ebenso das vom Verf. kürzlich beschriebene (cfr. B. C. H. 12 No. 985) durch Säurewirkung erhaltene basische Pepton Glutokyrin. Diese Thatsache, dass selbst bei weitgehendem Abbau des Eiweisses der oder die Glutaminsäure komplex erhalten bleiben, gewinnt besonderes Interesse wegen der Bedeutung, welche die Glutaminsäure bezw. Asparaginsäure für den Aufbau des Eiweisses in der Pflanze hat.

Autoreferat.

1275. Müller, Fritz. — *„Beiträge zur Kenntniss der Antipeptone."* Ztschr. f. physiol. Chem., Bd. 38, S. 265.

Zunächst wurde untersucht, ob das Antialbumid, wie Kühne annahm, bei der tryptischen Verdauung glatt in Antipeptone übergeht. Es ergab sich, dass das nach Kühne dargestellte „Rohantipepton" zwar keine Millonsche Reaktion gab, aber reichliche Mengen Albumosen, und wenn überhaupt nur sehr geringe Mengen von Pepton enthielt.

In Fortführung der Untersuchungen M. Siegfried's über die Antipeptone bestätigt Verf. die Zusammensetzung, das Aequivalentgewicht und die Reaktionen der Antipeptone α und β und bringt als neues wesentliches Argument für die Einheitlichkeit der Antipeptone die Konstanz des spezifischen Drehungsvermögens der Antipeptone nach häufigem Umfällen.

Für Antipepton α (Trypsin-Fibrinpepton α) ist $[\alpha]_D^{20} = -24{,}5^0$

für Antipepton β (Trypsin-Fibrinpepton β) $[\alpha]_D^{20} = -32{,}4^0$.

Die spezifische Drehung steigt allmählich bei Umfällen aus rein wässeriger Lösung, erreicht aber sofort wieder den ursprünglichen Werth durch Umfällen bei Gegenwart einer Spur Essigsäure.

Durch Zersetzung des Trypsin-Fibrinpeptons α mit Schwefelsäure wurden Lysin, Arginin, Glutaminsäure und wahrscheinlich Serin erhalten. Auch Trypsin-Fibrinpepton β lieferte bei der Spaltung Arginin.

M. Siegfried.

1276. Bockel, Curt. — *„Ueber Pepsin-Fibrinpepton."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 38, S. 289.

In Bestätigung der Resultate P. Mühle's (Diss., Leipzig, 1901) zeigt Verf., dass aus dem ersten bei der Eisenmethode erhaltenen Niederschlage das Pepsin-Fibrinpepton α (von Mühle Amphopepton A genannt) von der Aequivalentformel $C_{21}H_{34}C_6O_9$ erhalten wird. Als spezifisches Drehungsvermögen für dieses Pepton, das auch nach wiederholtem Umfällen konstant blieb, wurde gefunden: $[\alpha]_D^{20} = -36{,}36^0$.

Die Reaktionen dieses Peptons sind folgende: Biuret- und Millon's Reaktion sehr stark positiv, Adamkiewicz und Xanthoproteïnreaktion positiv, Molisch'sche Reaktion in 1 $^0/_{00}$ Lösungen negativ, in konzentrirteren äusserst schwach. Hierdurch wird die Abwesenheit der Kohlehydratgruppe wahrscheinlich. Das Pepton wird gefällt durch Phosphorwolframsäure, Gerbsäure, in konzentrirten Lösungen durch Sublimat, Bleiessig, Pikrinsäure, nicht durch Ferrocyanwasserstoffsäure.

Die Untersuchungen des Verf. über das Pepsin-Fibrinpepton β (Amphopepton „B." Mühle's machen es sehr wahrscheinlich, dass dieses Pepton, welches völlig schwefelfrei erhalten wurde, von der Aequivalentformel $C_{21}H_{36}N_6O_{10}$ durch Erhitzen auf 100° in das Pepsin-Fibrinpepton α $C_{21}H_{34}N_6H_9$ unter Wasserabspaltung übergeht.

Durch tryptische Verdauung des Pepsin-Fibrinpeptons α wurden erhalten: Tyrosin und Arginin. Auf keine Weise liessen sich Lysin und Histidin nachweisen. Vor Allem aber wurden mit der Eisenmethode aus

dem Verdauungsgemische die Trypsin-Fibrinpeptone α und β gewonnen. In dem Pepsinfibrinpepton α sind also die Komplexe vorhanden, aus denen die beiden Antipeptone hervorgehen. M. Siegfried.

1277. Krüger, Th. Richard. — *„Zur Kenntniss der tryptischen Verdauung des Leims.“* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 38, 320.

Die Untersuchung des aus dem ersten Eisenniederschlage nach der Eisenmethode erhaltenen Peptons, des Trypsin-Glutinpeptons β führte zu der Aequivalentformel $C_{19}H_{30}N_6O_9$ für dieses Pepton, das ebenfalls eine ausgesprochene Säure ist. Die Zusammensetzung blieb auch nach Umfällen konstant. Die Einheitlichkeit des Peptons wird auch hier am Schärfsten durch die Konstanz der optischen Aktivität beim Umfällen, bei dem jedesmal ein wesentlicher Theil der Substanz in Lösung bleibt, bewiesen. Für 2—3,5 %ige Lösungen ist $[\alpha]_D^{20} = -100,8^0$.

Ausser diesem Pepton entstehen bei der tryptischen Verdauung des Leims noch andere Peptone, wenigsten noch eins, dem wahrscheinlich die Aequivalentformel $C_{15}H_{23}N_5O_8$ und $[\alpha]_D^{20} = -64,3^0$ zukommt.

M. Siegfried.

1278. Jolles, Adolf. — *„Darstellung von Harnstoff durch Oxydation von Eiweiss mit Permanganat.“* Z. f. physiol. Chem., 38, 396 (I. V. 03).

Die Analyse des Oxalatniederschlages lieferte Zahlen, welche mit jenen für oxalsauren Harnstoff übereinstimmen. Auf Grund dieser Daten hielt sich Verf. für berechtigt, das aus den Eiweisskörpern nach entsprechender Oxydation gewonnene Produkt als Harnstoff anzusprechen. Es erscheint jedoch nicht ausgeschlossen, dass die Analysenzahlen, deren Richtigkeit von Lanzer bestätigt wird, auch einem in seiner Zusammensetzung dem Harnstoff nahestehenden Ureïd zukommen können. Es sind weitere Versuche im Gange, welche die Spaltung des Oxalatniederschlages und die Identifizirung des Harnstoffes zum Gegenstande haben.

Autoreferat.

1279 Kossel, A. und **Patten,** A. J. — *„Zur Analyse der Hexonbasen.“* Z. f. physiol. Chem., 38, S. 39, Mai.

A. Kossel hatte zur Darstellung des Histidins ursprünglich das Quecksilberchlorid als Fällungsmittel angegeben. Die Verfasser zeigen nun, dass man in vielen Fällen statt dessen mit Vortheil das Quecksilbersulfat benutzen kann, und geben eine Methode an, um bei quantitativen Bestimmungen das Histidin mit Hülfe dieses Reagens zu reinigen. Durch besondere Versuche wurde ermittelt, dass die Fällung eine quantitative ist.

Die Verfasser theilen dann weiterhin einige quantitative Bestimmungen der Hexonbasen im krystallisirten Edestin mit. Hierbei ergaben sich 2,1 bis 2,36 % Histidin, 13,97—14,36 % Arginin und 1,36—1,76 % Lysin. Die Gegenwart von Salzen, welche nach Hart einen Einfluss auf die Ausbeute an Lysin in gewissen Eiweissarten hat, war in diesem Falle ohne Belang. Autoreferat.

1280. Osborne, T. B. und **Harris,** J. F. — *„Nitrogen in Protein Bodies.“* Journ. of the Amer. Chem. Soc., 25, 323.

Es wurde gefunden, dass unter passenden Bedingungen das Verhältniss des Stickstoffs in den verschiedenen Bindungsformen durch die Hausmannsche Methode mit hinreichender Genauigkeit zur Erzielung von brauchbaren Mittelwerthen für die Vergleichung verschiedener Proteïnkörper bestimmt werden konnte. Ob die so gewonnenen Resultate genau das wirkliche Verhältniss des zu den basischen Gruppen gehörenden Stichstoffs darstellen,

wurde nicht völlig bestimmt, aber, so weit eine Vergleichung möglich war, stimmten die erhaltenen Resultate gut mit denen von Kossel und Kutscher für Arginin, Histidin und Lysin in verschiedenen Eiweisskörpern (Zeïn, Gliadin, Glutenin, Kaseïn).

1 g des Eiweisses wurde durch Kochen mit 20 % HCl zersetzt, die Lösung fast zur Trockene eingedampft, 350 ccm Wasser zugegeben, die Lösung mit einem leichten Ueberschuss von Magnesia destillirt und der Stickstoff bestimmt. Die rückständige Lösung wurde von Humussubstanzen abfiltrirt und der Ueberschuss von Magnesia und Stickstoff in dem gewaschenen Rückstand bestimmt. Die filtrirte Lösung wurde auf 100 ccm eingedampft, abgekühlt, 5 g H_2SO_4 zugefügt und dann 30 ccm einer Lösung von 20 g Phosphorwolframsäure und 5 g H_2SO_4 auf 100 ccm. Nach 24 Stunden wurde der Niederschlag abfiltrirt, mit Phosphorwolframsäure — H_2SO_4 nachgewaschen. Der in dem Niederschlag nach Kjeldahl gefundene N repräsentirt den basischen N. Die Menge des so gefundenen N, subtrahirt vom Gesammt-N giebt den nichtbasischen Stickstoff.

Die Resultate der Anwendung dieser Methode zeigten, dass einige pflanzliche Proteïnstoffe, welche keine Unterschiede in den Eigenschaften oder der elementaren Zusammensetzung zeigten, in der That verschiedene Struktur besitzen. Dies galt besonders von den krystallinischen Globulinen des Hanf, Flachs- und Kürbissamens. Andere, bisher für identisch gehaltene Eiweisskörper erwiesen sich auch nach dieser Methode als identisch.

Folgende Tabelle zeigt die prozentische Zusammensetzung des N in verschiedenen Eiweisskörpern.

Proteïn	Herkunft	N als Ammoniak	Basischer N	Nichtbasischer N	N im Magnesia-Niederschlag	Gesammt-N
Globulin . .	Weizen	1,42	6,83	9,82	0,28	18,39
Edestin . .	Hanfsamen	1,88	5,91	10,78	0,12	18,64
Globulin . .	Baumwollsamen	1,92	5,71	11,01		18,64
Konglutin . .	Lupine a)	2,12	5,20	10,38	0,18	17,90
	b)	2,65	5,13	10,30	0,14	18,21
Kaseïn . . .	Kuhmilch	1,61	3,49	10,31	0,21	15,62
Ovalbumin .	Eierklar	1,34	3,30	10,58	0,29	15,51
Zeïn . . .	Mais	2,97	0,49	12,51	0,16	16,13

Die Differenzen in der N-Struktur scheinen auf den Nährwerth nur einen geringen Einfluss zu haben. Autoreferat (M.).

1281. Osborne, Thomas und **Harris,** Isaac F. (Lab. of the Connecticut Agr. Exp. Sta.) — „*Kohlenhydrate im Proteïn-Molekül.*“ Jour. Am. Chem. Soc., 25. No. 5, 474—476 (1903).

Nach quantitativer sowie qualitativer Prüfung einer Anzahl vegetabilischer Proteïne mit dem Reagenz von Molisch kommen Verff. zur Ansicht, dass diese Reaktion ein nicht genügender Beweis vom Vorhandensein von Kohlenhydraten im Proteïnmolekül ist. Meyer, New York.

1282. Gamgee, Arthur und **Croft Hill,** A. — *„Ueber die optische Aktivität des Hämoglobins und des Globins.“* Hofmeister's Beitr. z. chem. Phys. u. Path., IV, p. 1. (Mai.) S.-A.

Um die einen so grossen Theil des Spektrums absorbirende Hämoglobinlösung polarimetrisch untersuchen zu können, bedienten sich die Verf. eines Lippich'schen Halbschattenpolarimeters, in das sie das Licht einer Bogenlampe nach Durchtritt durch ein Landolt'sches Filter für rothe Strahlen einfallen liessen. Bei dieser Versuchsanordnung ergab sich, dass das Hämoglobin ein rechtsdrehender Körper ist.

Das Globin hingegen, ein durch Spaltung mit stark verdünnter Salzsäure aus Hämoglobin entstehender eiweissartiger Körper (nach Fr. N. Schulz ein Histon) zeigt im polarisirten Licht die Eigenschaft eines normalen Eiweisskörpers, nämlich Linksdrehung. Th. A. Maass.

1283. Gamgee, Arthur und **Jones,** Walter. — *„Ueber die Nukleoproteïde des Pankreas, der Thymus und der Nebenniere mit besonderer Berücksichtigung ihrer optischen Aktivität.“* Hofmeister's Beiträge zur chem. Phys. u. Path., IV, p. 10. (Mai.) S.-A.

Sämmtliche von den Verff. aus den betr. Drüsen dargestellten Nukleïnsubstanzen erwiesen sich als echte Nukleoproteïde, reduzirten Fehling'sche Lösung nicht und zeigten eine erhebliche Rechtsdrehung des polar. Lichts. Wird ein Nukleoproteïd durch Abspaltung von Eiweissgruppen in ein solches des Nukleïntypus übergeführt, nimmt sein spez. Drehungsvermögen zu. Th. A. Maass.

1284. Kossel, A. und **Steudel,** H. — *„Weitere Untersuchungen über das Cytosin.“* Z. f. phys. Chem., 38, 49, Mai.

Wie in diesem Centralblatt, Bd. 1, No, 159, 431, 532 mitgetheilt worden ist, haben die Verff. die früheren Untersuchungen von A. Kossel und A. Neumann über das Cytosin wieder aufgenommen und die Formel dieser Base: $C_4H_5N_3O$ festgestellt.

Zur Darstellung des Cytosins benutzten sie zum Theil die Fällung mit Silbernitrat und Baryt in der von Kossel und Kutscher zur Gewinnung des Histidins angegebenen Weise. Ein bequemes Füllungsmittel ist auch, wie K. und St. fanden, das Quecksilbersulfat. Versetzt man eine Flüssigkeit, welche neben dem Cytosin andere durch Quecksilbersulfat füllbare Stoffe (Nucleïnbasen, Cystin u. s. w.) enthält, mit diesem Reagens und filtrirt den Niederschlag sofort ab, so entsteht im Filtrat in den nächsten 24 Stunden ein zweiter Niederschlag, welcher das Cytosin als Quecksilberverbindung enthält und aus dem man die Base leicht rein gewinnen kann.

Mit Hülfe dieser Methode konnten K. und St. das Cytosin als Zersetzungsprodukt der Hefenucleïnsäure darstellen und als Platindoppelsalz analysiren.

Zu den beiden von den Verff. bisher analysirten Salzen des Cytosins

1. dem Cytosinpikrat $C_4H_5N_3O$, $C_6H_3N_3O_7$ und
2. dem Cytosinplatinchlorid $(C_4H_5N_3O)_2$ $PtCl_4$, 2HCl

kommen jetzt als neue bisher unbekannte Salze hinzu:

3. das Nitrat $C_4H_5N_3O$, HNO_3 und
4. die beiden Sulfate.

Die Verff. fanden, dass ein sehr charakteristisches, schwer lösliches Sulfat von der Zusammensetzung $(C_4H_5N_3O)_4H_2SO_4$ als Niederschlag abgeschieden wird, wenn man die Base mit der entsprechenden Menge Schwefelsäure in wässriger Lösung zusammenbringt. Häufig beobachteten sie auch die Ausscheidung dieses Salzes beim Einengen schwefelsäurehaltiger Lösungen der Base. Wird nun eine solche Lösung nach dem Herauskrystallisiren des basischen Sulfats weiter eingedampft, so krystallisirt ein anderes, bisher nicht beschriebenes Sulfat, das saure Salz, von der Zusammensetzung $C_4H_5N_3O$, H_2SO_4.

Die Konstitution des Cytosins wurde von den Verff. in folgender Weise festgestellt:

Wie dieselben schon früher mitgetheilt hatten (vgl. dieses Centralbl., Bd. 1, S. 256), lässt sich durch die Einwirkung salpetriger Säure auf das Cytosin ein Körper gewinnen, welcher dem Uracil sehr ähnlich ist. Die Wiederholung dieses Versuchs und die Analyse des Reaktionsprodukts ergaben, dass es sich in der That um Uracil handelt.

Das Uracil steht somit zu dem Cytosin in derselben Beziehung, in welcher nach Strecker das Xanthin zum Guanin und nach A. Kossel das Hypoxanthin zum Adenin steht. Da die Konstitution des Uracils bekannt ist, so ist hiermit auch die des Cytosins im Wesentlichen gegeben. Sieht man von tautomeren Modifikationen ab, so lassen sich 2 Formeln für das Cytosin aufstellen.

```
NH—CO          N = CNH₂
|   |          |   |
CNH₂CH         CO  CH
||  ||         |   ||
N— —CH         NH—CH
  I.             II.
```

Die Verf. konnten durch einen Oxydationsversuch eine Entscheidung zwischen beiden Formeln treffen. Durch die Einwirkung von Bariumpermanganat wurde nämlich Biuret erhalten und an seiner bekannten Kupferreaktion, am Schmelzpunkt, dem krystallographischen Verhalten und der Analyse mit Sicherheit erkannt. Nach diesem Versuch kommt dem Cytosin die Formel II zu. Die Verff. weisen zum Schluss auf die nahe Beziehung dieser Formel zu der der Harnsäure und der Purinbasen hin.

Autoreferat.

1285. **Wheeler,** H. L. und **Merriam,** H. F. — „*Ueber einige Kondensirungsprodukte von Pseudothioharnstoffen; Synthese von Urazil, Thymin und ähnlichen Verbindungen.*“ (Sheffield Lab. Yale Univ.) Amer. Chem. J., Vol. 29, No. 5, S. 478—492 (1903).

Jodmethyl- oder Bromäthyl-Additionsprodukte des Thioharnstoffs kondensiren sich mit Natriumformylessigsäureäthylester in wässeriger alkalischer Lösung:

```
   NH      C₂H₅OC = 0        N — C = 0    C₂H₅OH
   ||          |             ||   |
CH₃SC   +     CH    =   CH₃SC     CH    +
   |           ||            |    ||
   NH₂       NaOCH          HN — CH       NaOH
```

Das so erhaltene 2-Methylmerkapto-6-oxypyrimidin wird durch Kochen mit starker HCl oder HBr in Urazil verwandelt.

$$\begin{array}{lll} N - C = O & & HN - C = O \\ \| \quad\quad | & & | \quad\quad\quad | \\ CH_3SC \quad CH + H_2O = & & O = C \quad CH + CH_3SH \\ | \quad\quad\quad | & & | \quad\quad\quad \| \\ HN - CH & & HN - CH \end{array}$$

Autoreferat (Meyer, New York).

1286. **Wheeler,** H. L. und **Johnson,** T. B. — *„Synthese der Aminooxypyrimidine von gleicher Zusammensetzung wie das Cytosin: 2-Amino-6-Oxypyrimidin und 2-Oxy-6-Aminopyrimidin."* (Sheffield Lab. Yale Univ.) Am. Chem. Journ., Vol. 29, No. 5, pp. 492—504 (1903).

Nach Kossel und Steudel (Zeitschr. f. phys. Chem., 37, 379 [1903] und Bioch. Centralbl., Bd. I, H. 6, 431) schien es möglich, dass Urazil als einer der Spaltungskörper (nach Behandlung mit H_2SO_4) von Cytosin sei. Verff. glaubten daher das Cytosin mit einem der Oxyaminopyrimidine identifiziren zu können. Von den verschiedenen isomeren Oxyaminopyrimidinen konnten nur diejenigen in Betracht gezogen werden, welche Verwandlung in Urazil untergehen konnten, und zwar

$$\begin{array}{lcl} N = C - NH_2 & & NH - CO \\ | \quad\quad | & & | \quad\quad | \\ O = C \quad CH & \text{und} & H_2N-C \quad CH \\ | \quad\quad | & & \| \quad\quad \| \\ NH - CH & & N - CH \\ \text{I.} & & \text{II.} \end{array}$$

I. Wurde später identisch mit dem Cytosin befunden.

Darstellung von 2-Oxy-6-Aminopyrimidin (Formel I).

Das 2-Aethylmerkapto-6-Oxypyrimidin (siehe vorherstehendes Referat) wird durch PCl_5 in das 2-Aethylmerkapto-6-Chlorpyrimidin verwandelt. Durch Einwirkung von Alkoholammoniak entsteht das 2-Aethylmerkapto-6-Aminopyrimidin, welches durch Kochen mit HBr das 2-Oxy-6-Aminopyrimidin oder Cytosin liefert.

$$\begin{array}{lcl} NH - CO & & N = C - Cl \\ | \quad\quad | & & | \quad\quad | \\ C_2H_5SC \quad CH - + PCl_5 \longrightarrow & & C_2H_5SC \quad CH \quad - + 2\,NH_3 \longrightarrow \\ \| \quad\quad \| & & | \quad\quad \| \\ N - CH & & N - CH \\ & & \text{A.} \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl} N = C - NH_2 & & N = C - NH_2 \\ | \quad\quad | & & | \quad\quad | \\ C_2O_5SC \quad CH \quad - + H_2O \longrightarrow & & OC \quad CH \\ \| \quad\quad \| & & | \quad\quad \| \\ N - CH & & HN-CH \\ \text{B.} & & \text{C.} \end{array}$$

Experimenteller Theil.

2-Aethylmerkapto-6-Chlorpyrimidin (Formel A).

Ein farbloses, geruchloses Oel. Siedepunkt ohne Zersetzung 135° unter 24 mm. Bei der Dampfdestillation wird ein Theil in Urazil verwandelt. Mit HCl gekocht entsteht Urazil.

2-Aethylmerkapto-6-Aminopyrimidin (Formel B).

Entsteht aus Vorstehendem bei 5stündigem Erhitzen auf 115°—150°

mit Alkoholammoniak. Es krystallisirt aus $50\,^0/_0$igem Alkohol in farblosen Tafeln. Schmelzpunkt $88\,^0$.

2-Oxy-6-Aminopyrimidin oder Cytosin (Formel C).

Die zuerst synthetisch erhaltene freie Base krystallisirt aus heissem Wasser in nadelförmigen Prismen. Nach längerem Sieden der wässerigen Lösung mit Thierkohle bilden sich schöne, grosse, farblose, durchsichtige Blätter. Dieselben enthalten wie das Naturprodukt 1 Molekül H_2O und verlieren dasselbe bei 100^0—110^0. Schmelzpunkt $323\,^0$, unter gleichzeitigem Aufbrausen und Braunfärbung. Das Pikrat krystallisirt in hellgelben Nadeln oder Prismen, welche sich bei ca. $264\,^0$ heftig zersetzen. 100 Theile H_2O lösen 0,076 Theile Salz.

Acetylderivat: farblose Prismen. Schmelzpunkt über $300\,^0$.

Phenylisocyanatderivat: ist in den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich. Sintert bei $255\,^0$ und schmilzt mit Schäumen bei $260\,^0$.

Darstellung des 2-Amino-6-Oxypyrimidin (Formel II).

Natriumformylessigester wurde mit freien Guanidin in wässeriger Lösung behandelt, wobei folgende Kondensirung stattfindet

$$\begin{array}{ccccccc} NH_2 & & C_2H_5OCO & & NH\text{—}CO & & \\ | & & | & & |\quad\;\; | & & C_2H_5OH \\ H_2N\text{—}C & + & CH & = & H_2N\text{—}C \quad CH & + & \\ \| & & | & & \|\quad\;\; \| & & NaOH \\ NH & & NaOCH & & N \text{ — } CH & & \end{array}$$

2-Amino-6-Oxypyrimidin krystallisirt aus H_2O in kleinen flachen farblosen durchsichtigen Prismen. Es enthält kein Krystallwasser. Schmelzpunkt $276\,^0$ unter Aufbrausen.

Pikrat: schmale Prismen oder Nadeln, werden undurchsichtig bei $180\,^0$, schwärzer bei $255\,^0$ und schmelzen bei 270^0—280^0. Chloroplatinsalz gelbe Nadeln. Golddoppelsalz starke Prismen. Acetylderivat krystallisirt aus Alkohol in Schuppen. Schmelzpunkt $247\,^0$.

Meyer, New York.

1287. **Wheeler**, H. L. und **Johnson**, T. B. — *„Ueber Cytosin oder 2-Oxy-6-Aminopyrimidin aus Tritikonukleïnsäure.“* (Sheffield Lab. Yale Univ.) Am. Chem. Jour., Vol. 29, No. 5, S. 505 (1903). (Vergl. vorstehendes Referat.)

Synthetisch erhaltenes 2-Oxy-6-Aminopyrimidin wurde mit Cytosin aus Nukleïnsäure von Weizenembryonen und von Milz verglichen. Die verschiedenen Pikrate hatten den gleichen Schmelzpunkt $323\,^0$ und andere übereinstimmende Eigenschaften.

Platindoppelsalze wurden von jeder Sorte hergestellt und krystallographische Messungen gaben übereinstimmende Resultate. Es herrscht kein Zweifel über die Identität von Cytosin und 2-Oxy-6-Aminopyrimidin.

Nukleïnsäure vegetabischer oder thierischer Herkunft sollte daher auch von gleicher Konstitution sein.

Meyer, New York.

1288. **Zdarek**, E. (Lab. Med. Chemie, Wien.). — *„Untersuchung des Mesenterialsaftes von Thalassochelys corticata Rond. und Cyprinus carpio, L.“* Z. physiol. Ch., 37, 460.

Das Schildkrötenfett ist dem Karpfenfett sehr ähnlich; ersteres hat eine viel höhere Jodzahl, 112 : 84,3. Im Grossen und Ganzen sind sie thranähnlich.

O.

1289. Spiegel, L. (Berlin.) — *„Der Stickstoff und seine wichtigsten Verbindungen."* Braunschweig, Vieweg, 1903, 911 S.

In dieser werthvollen Monographie behandelt Sp. in kurzer Form mit genauen Literaturangaben den Stickstoff und seine Verbindungen in monographischer Form, wie wir es bisher nur von den Kohlenstoffverbindungen gewohnt waren. Sp. betont mit Recht die ausserordentliche Wichtigkeit der Stickstoffverbindungen für die Wissenschaft und die Praxis, und leitet daraus das Recht ab, den Stickstoff in dieser Weise gesondert zu behandeln. Nun, wir können ihm dafür nur dankbar sein, denn ein solcher „Beilstein" für den Stickstoff mangelte längst. Die Eintheilung ist derart, dass erst das Element, dann die Halogenide besprochen werden, dann folgen die Stickstoffsauerstoffverbindungen, die Schwefelverbindungen, Wasserstoffverbindungen. Ausser einigen kleineren Kapiteln sind dann noch vor Allem die Stickstoffkohlenstoffverbindungen und die Stickstoffringe besprochen. Das Werk wird sich bald als unentbehrlich überall einbürgern.

Oppenheimer.

1290. Küster, F. W. und **Thiel,** A. — *„Eine Trennung von Brom und Rhodan."* Z. f. anorg. Chem., 35, Heft 1 (30. IV.). (Chem. Inst. d. Bergakad. Klausthal.)

Um Rhodan und Brom nebeneinander zu bestimmen, wurden bisher erst die gemischten Silbersalze gewogen, dann das Rhodan titrimetrisch oder gewichtsanalytisch als H_2SO_4 bestimmt. Da diese Methoden entweder zu umständlich oder zu ungenau sind, schlagen Verff. vor, das Brom in dem Gemisch zu bestimmen. Das angegebene Verfahren soll in einer Stunde ausführbar sein und genaue Werthe liefern. Das Bromid-Rhodanidgemisch wird mit Chromsäure destillirt, das übergehende Brom und Bromcyan in Kalilauge absorbirt.

Das Destillat, in den gereinigten Kolben zurückgebracht, wird mit Schwefelsäure und Permanganat versetzt und das überdestillirende reine Brom in eine mit Jodkaliumlösung beschickte Vorlage geleitet. Das durch das Brom in Freiheit gesetzte Jod wird mit Thiosulfat titrirt.

H. Aron.

1291. Müller, Fritz. — *„Ueber die Verwendung von Magnesia usta zur Bestimmung des Amidstickstoffes."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 38, S. 286.

Die Magnesia usta des Handels ist karbonathaltig. Auch nach dem Ausglühen bleibt ein Theil des Karbonates unzersetzt. Bei der Destillation mit Wasser wird Kohlensäure leicht abgespalten, wie schon Rose angegeben hat. In Folge dessen erhält man bei der Destillation von Ammoniak mit Magnesia usta im Destillate Kohlensäure und so für die Werthe des Amidstickstoffes unrichtige, zu niedrige Werthe. Um diesen Fehler zu vermeiden, ist es nöthig, die Vorlage vor dem zurücktitriren zu kochen.

M. Siegfried.

1292. Walker, James and **Wood,** K. John. — *„Hydrolysis of Urea Hydrochloride."* Journ. of the Chem. Soc., 1903, April, 485.

Die Verff. haben die Hydrolyse des Harnstoff-Chlorhydrats als Salz einer schwachen Base mit einer starken Säure, nach der Methylazetat-Katalyse- und Rohrzucker-Inversions-Methode gemessen.

Beide Methoden gaben übereinstimmende Werthe.

Die Dissoziationskonstante des Harnstoffs bei 25° berechnet sich auf $1{,}5 \cdot 10^{-14}$.

Th. A. Maass.

1293. Le Comte, Octave. — *„De la décomposition complète de l'urée et des sels ammoniacaux au moyen de l'hypobromite de soude naissant en milieu alcalin.“* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 17, 471.

Die Entbindung des Stickstoffs als Element mit Hülfe alkalischer Hypobromitlösung ist stets unvollkommen und zwar um so unvollständiger, je älter die Lösung ist.

Verf. ist zu genauen Resultaten gelangt, indem er das Reagens erst in Gegenwart der zu zersetzenden Stickstoffverbindung entstehen lässt. Es dienen hierzu die folgenden Lösungen:

A. 20 g NaOH in 100 g Wasser;

B. 5 ccm Brom und 10 g Bromnatrium in 100 ccm Wasser.

Der Lösung von Harnstoff etc. werden erst 4 ccm der Lösung B, dann nach Umschütteln 4 ccm der Lösung A zugefügt.

L. Spiegel.

1294. Liechti, Paul, Dr. und **Ritter**, Ernst, Dr. — *„Ueber die Anwendbarkeit der Schlösing'schen Methode zur Bestimmung des Nitratstickstoffs bei Gegenwart organischer Substanzen.“* Z. f. anal. Chem., 1903, H. 4 u. 5, p. 205.

Die Schlösing'sche Methode, welche auf der Zersetzung des betr. Nitrats mit Eisenchlorür und konzentr. Salzsäure bei Luftabschluss beruht, wurde von den Verff. an verschiedenen Substanzen nachgeprüft. Sie fanden die Methode als ausserordentlich brauchbar, auch bei Substanzen, welche nur sehr wenig Nitrat-N enthielten.

Die direkte Messung des entwickelten NO. scheint der Titration der aus dem Gase durch Oxydation erhaltenen Salpetersäure vorzuziehen sein.

Th. A. Maass.

1295. Ellinger, Alexander (Pharm. Inst. Königsberg). — *„Zur Methodik der Indikanbestimmung im Harn.“* Ztschr. f. physiol. Chemie, Bd. 38. 178 (Mai).

Die quantitativen Bestimmungsmethoden des Indikans im Harn entbehren bisher sämmtlich einer sicheren Grundlage, da keine Kontrolbestimmungen an reinen Indikanlösungen und Harnen mit Zusatz bestimmter Indikanmengen vorliegen.

Verf. hat diese Lücke ausgefüllt, indem er die Wang-Obermayer'sche Titrationsmethode mit einigen von ihm eingeführten Modifikationen durch solche Kontrolanalysen prüfte. Bei reinen Indikanlösungen wurden 84—87 % der theoretischen Menge wiedergefunden, bei Hunde- und Menschenharn mit bekanntem Indikanzusatz 84—90 %. Die Verluste erklären sich durch zu weitgehende Oxydation des Indikans unter dem Einfluss der Eisenchloridsalzsäure zu Isatin statt zu Indigo. Das Isatin wurde durch die Indopheninreaktion und Darstellung des Phenylhydrazinderivats nachgewiesen. Die Entstehung von Isatin bei der Obermayer'schen Probe erklärt auch die regelmässige Bildung von Indigroth neben Indigoblau.

Die Verdünnungen der Indikanlösungen bezw. des Harns sind ohne wesentlichen Einfluss auf das Resultat der Analyse, wenn der gebildete Indigo alsbald ausgeschüttelt wird.

Die wesentlichsten Abweichungen von der Wang'schen Methode sind:

1. Fällung des Harns, dessen Reaktion sauer sein muss, mit Bleiessig statt Bleiazetat.
2. Auswaschen des Chloroformrückstands mit heissem Wasser statt mit Alkohol-Aether-Wasser.

3. Lösung des Indigo in konz. Schwefelsäure durch Erwärmen auf dem Wasserbad während 5—10 Min. statt in der Kälte.

Eine Doppelbestimmung lässt sich in $1^1/_2$ Stunden ausführen.

Autoreferat.

1296. Kippenberger, C. (Königsberg). — *„Studien über Nikotin. I.“* Z. f. anal. Chem., 1903, H. 4 u. 5, p. 232.

Nikotin liefert mit Jod unter verschiedenen Bedingungen eine grosse Menge verschiedener Reaktionsprodukte, welche zum Theil fähig sind, einen Theil des als Lösungsmittel angewandten Chloroforms als Krystall-Flüssigkeit aufzunehmen.

Nikotin scheint nach den Untersuchungen des Verf. eine einsäurige Base zu sein.

Th. A. Maass.

1297. Heidenhain, M., Tübingen. — *„Ueber chemische Anfärbungen mikroskopischer Schnitte und fester Eiweisskörper.“* Zeitschr. f. wiss. Mikr., 1903, 19, p. 431. S. A.

In einer früheren Arbeit (Pflüger's Arch., 90, 1902, p. 115) hatte Verf. gezeigt, dass die Lösungen der Eiweisskörper mit Farbstoffen chemische Verbindungen eingehen können.

Wenn man z. B. die freie, blaugefärbte Farbsäure des Kongoroth (welches ein Alkalisalz dieser Säure ist) mit Eiweisskörpern zusammenbringt, so schlägt die Farbe nach roth um, ein Beweis, dass die Farbsäure mit dem Eiweiss wie mit einem Alkali Salze bildet. Diese salzartige Eiweissverbindung wird durch Essigsäure sogar erst bei einem gewissen Ueberschuss der Essigsäure zerlegt. Ebenso zeigen die Eiweisskörper Farbbasen gegenüber sauren Charakter. Die rothe Nilblaubase färbt sich in Eiweisslösungen sofort blau, wie in HCl, unter Salzbildung.

Während Verf. in der früheren Arbeit sich aber nur mit Eiweisslösungen beschäftigt hatte, handelt diese Arbeit von den entsprechenden Reaktionen mit festen Eiweisskörpern, Bedingungen, wie sie bei der histologischen Färbung wirklich gegeben sind. Es zeigte sich nun, dass durch Essigsäure blau gefärbtes Kongoroth in der That durch Alkohol fixirte Gewebsschnitte oder koagulirte Serumalbuminflocken oder eine angetrocknete Schicht Serumalbumin mit rother Farbe, also unter Salzbildung anfärbt. Ja sogar eine Suspension der blauen, festen Kongorothsäure und Eiweissflocken in Alkohol reagiren mit einander mit Rothfärbung der Flocken. Ebenso fielen die Versuche mit Lösungen der reinen Kongosäure bezw. der reinen Nilblaubase aus.

L. Michaelis.

1298. Kaminer, S. — *„Ueber die Glykogenreaktion.“* Berl. klin. Wochenschrift, 1903, 22.

Führt Differenzen im Befund von Glykogen in Leukozyten, welche er mit Alfred Wolff (cfr. Bioch. Centralbl., H. 12, No. 1060) hat, auf bisher nicht bekannte Eigenthümlichkeiten der verschiedenen Modifikationen der Jodmethode zurück.

L. Michaelis.

1299. Thorel, Ch. — *„Ueber die Benda'sche Reaktion der Fettgewebsnekrose.“* Centralbl. f. Path., 1903, p. 321. (Aus dem allg. Krankenhaus in Nürnberg.)

Benda hat eine makro- und mikrochemische Reaktion der Fettgewebsnekrose angegeben, welche auf der Grünfärbung der bei diesem Prozess entstehenden Krystalle von Fettsäure und amorphen Gebilde von fettsaurem Kalk mit Kupfersalzen beruht. (Virchow's Arch., 161.)

Benda und Liepmann hatten angegeben, dass die Reaktion eindeutig sei, weil postmortal im Pankreasgewebe keine die Kupferreaktion gebenden Substanzen entstehen. Th. giebt nun an, dass normale, fetthaltige Bauchspeicheldrüsen beim Konserviren auf Eis sich in charakteristischer Weise in Folge der Fettspaltung mit fettsaurem Kalk imprägniren und die Kupferreaktion in gleicher Weise geben wie eine intra vitam entstandene Fettnekrose. Anderes Körperfett liefert verkupferbare Krystalle nur, wenn es mit Pankreasgewebe in Berührung gebracht wird. Daraus ergeben sich Vorsichtsmaassregeln für die Diagnose einer Fettgewebsnekrose auf Grund der Benda'schen Reaktion. L. Michaelis.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1300. **Oker-Blom,** Max. — *„Thierische Säfte und Gewebe in physikalisch-chemischer Beziehung. VII. Mittheilung. Zur Frage der autolytischen Erscheinungen im Blutserum und Muskelsaft."* Skandinav. Archiv f. Physiol., Bd. XIV, Heft 1, 2 u. 3, pag. 48.

Verf. legt seiner Mittheilung die Frage zu Grunde:

1. Kommen im Muskelsaft und Blutserum autolytische Spaltungen vor und haben — in dieser Beziehung — die beiden Flüssigkeiten einen Einfluss auf einander?
2. Wie wird die Eiweissspaltung im Muskelsaft und Blutserum durch Bakterien beeinflusst?

Als Mittel zur Beantwortung dieser Fragen bediente sich der Verf. der Leitfähigkeitsbestimmung, d. h. der Feststellung der Zunahme der Lösung an freien Ionen. Um genaue Resultate zu erhalten, war hierbei noch eine Korrektion in dem Sinne nöthig, dass die Menge des durch Koagulation ausfallenden Eiweisses bestimmt werden musste, da diese Körper, als nicht dissociirt, die Beweglichkeit der die Elektrizität transportierenden Ionen verlangsamt und seine Entfernung aus der Lösung daher an sich eine Erhöhung der Leitfähigkeit im Gefolge haben könnte.

Unter Anwendung dieses Korrekturfaktors zeigt sich, dass Muskelsaft eine postmortale Autolyse erleidet, welche sich durch eine höhere Leitfähigkeitszunahme, als sie das auffallende Eiweiss bewirken kann, dokumentirt. Während nun Serum selbst keine Leitfähigkeitserhöhung, d. h. Autolyse aufweist, ist eine Muskelsaft-Serumlösung stärker dissoziirt als eine Lösung von Muskelsaft in dem entsprechenden Quantum Wasser, so dass hierbei wohl die Eiweisskörper des Serums unter Wirkung des Muskelferments mit in die Reaktion treten. Aus dem Versuch über bakterielle Spaltung scheint hervorzugehen, dass die Eiweisskörper des Serums wiederstandsfähiger gegen Bakterien als die des Muskelsafts sind.

Th. A. Maass.

1301. **Cotte,** Marseille. — *„Les éponges elaborent-elles de l'amidon?"* Soc. Biol., 55, 674 (29. V.).

Schwämme enthalten keine Stärke. Ihr Vorhandensein wird bisweilen durch Symbiose mit Algen vorgetäuscht. O.

1302. **Siwertzeff,** D. J. — *„Vergleichende Lecithinbestimmungen bei menschlichen Föten und kleinen Kindern."* Petersburg, Diss., 1903 (Aus d. Lab. f. phys. Chem. d. Kais. Milit. Med. Akad.)

Die biologische Bedeutung des Lecithins hat den Verf. nach dem Vorschlag von Prof. Gundobin und Danilewski veranlasst, die quantitative

Untersuchung des Lecithingehaltes bei Kindern und Föten verschiedenen Alters durchzuführen. Die Resultate kann man in folgender Tabelle darstellen.

Alter	Der %-Gehalt des Lecithins in Trockensubstanz			
Fötus	Gehirn	Leber	Herz	Muskel
6 Monat (2) . . .	9,39	0,25	0	1,30
8 Monat (1) . . .	11,95	2,82	2,22	1,32
9 Monat (2) . . .	12,86	3,80	3,55	1,38
10 Monat (4) . . .	16,21	4,90	4,51	2,18
Kinder				
1 Monat (4) . . .	15,66	3,05	2,40	1,54
2 Monat (2) . . .	15,35	3,20	2,39	1,44
3 Monat (2) . . .	14,85	2,74	2,44	1,65
4 Monat (2) . . .	16,40	3,37	2,13	1,58
6 Monat (1) . . .	17,67	4,83	2,59	1,83
10 Monat (1) . . .	21,59	5,77	3,93	2,40
2 Jahre (1) . . .	22,78	8,15	7,52	3,86
3 Jahr 5 Monat (1)	23,15	7,58	7,23	4,34

Aus diesen Zahlen, sowie aus dem Umrechnen der oben erwähnten Werthe auf die feuchte Substanz konnte der Verf. u. A. zu folgenden Schlüssen kommen:

Der Lecithingehalt des Herzens, der Leber, des Gehirns und der Muskeln steigt beim Fötus allmählich an bis zu einem Maximum, der mit der Zeit der Geburt zusammentrifft. Während der ersten Monate (bis 9) des Lebens bleibt der Lecithingehalt derselbe oder nimmt sogar ab, um vom zweiten Jahr wieder zu einem neuen beständigen Maximum zu steigen. Die gewonnenen Thatsachen scheinen dem Verf. zu beweisen, dass bei neugeborenen Kindern ein Lecithinvorrath sich sammelt, so wie es für das Eisen bewiesen ist und dass derselbe in den ersten vier Monaten allmählich verbraucht wird. B. Slowtzoff, Petersburg.

1303. **Abderhalden**, Emil. — *„Familiäre Cystindiathese."* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 38, S. 557 (1903). (Aus dem I. chem. Inst. d. Univ. Berlin.)

Bei der Sektion (Prof. E. Kaufmann, Basel) eines $21^1/_2$ Monate alten an den Erscheinungen einer allmählichen Inanition verstorbenen Knaben wurden sämmtliche inneren Organe von Cystinkrystallen durchsetzt gefunden. Zwei Kinder derselben Familie waren bereits unter denselben Erscheinungen gestorben. Die beiden noch lebenden Kinder, der Vater und der Grossvater der männlichen Linie leiden an Cystinurie. Es liegt somit progressive Vererbung der seltenen Stoffwechselanomalie vor. Nachgewiesen wurde das Cystin mit β-Naphtalinsulfochlorid. Durch den Nachweis von Cystin im Körpereiweiss des verstorbenen Kindes wurde sehr wahrscheinlich gemacht, dass eine Störung im Eiweissabbau vorliegt.

Autoreferat.

1304. **Rosenqvist**, E. — *„Ueber den Eiweissstoffwechsel bei der perniziösen Anämie, mit spezieller Berücksichtigung der Bothriocephalus-Anämie."* (Med. Klinik, Helsingfors.) Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 49, 1903. S.-A.

Genaue, lange Zeit fortgeführte Untersuchungen des N-Stoffwechsels bei 21 Fällen von Bothriocephalus-Anämie ergaben, dass vor der

Wurmabtreibung in allen Fällen Perioden von krankhaft gesteigertem Eiweisszerfall vorkommen (tägliche N-Verluste bis zu 8,8 g); andererseits kann aber auch zeitweise ausgeprägter Eiweissansatz stattfinden, oder die N-Bilanz hin- und herschwanken. Nach der Abtreibung des Bandwurms hört die erhöhte Eiweisseinschmelzung entweder sofort oder nach einiger Zeit auf, und es macht sich auch unter ungünstigen Umständen ein ansehnlicher Eiweissansatz geltend. Der periodenweise gesteigerte Eiweisszerfall vor der Wurmabtreibung ist somit durch die Anwesenheit des Bandwurms bedingt und zwar offenbar durch Gifte, die von diesem produzirt werden, und die das Protoplasma der Gewebe schädigen (Fettdegeneration); das zeitweise Auftreten von Perioden des Eiweissansatzes deutet auf das Bestehen von Immunitätserscheinungen hin. Ein strenger Parallelismus zwischen den Veränderungen des Blutstatus und denen der N-Bilanz besteht nicht.

8 Stoffwechselversuche (bis zu 23tägiger Dauer) an 3 Patienten mit kryptogenetischer perniziöser Anämie führten zu dem Ergebniss, dass diese Krankheit wie im klinischen Bild und in den Blutveränderungen so auch hinsichtlich des Eiweissstoffwechsels mit der Bothriocephalus-Anämie die grösste Uebereinstimmung zeigt. Auch hier fanden sich regelmässig Perioden von pathologisch gesteigertem Eiweisszerfall (N-Verluste bis 4,16 g pro Tag), zu gewissen Zeiten auch Perioden von Eiweissansatz; eine kritische Durchsicht der vielfach anders gedeuteten Versuche früherer Autoren bestätigt dieses Ergebniss. Auch hier ist der gesteigerte Eiweisszerfall wahrscheinlich auf die Wirkung von Giften, der zeitweilige Eiweissansatz auf das Auftreten von Schutzkräften zurückzuführen.

Die Purinkörper-Ausscheidung (bei purinfreier Kost) zeigt bei der Bothriocephalus-Anämie und ebenso bei der kryptogenetischen perniziösen Anämie sehr beträchtliche Schwankungen. In vielen Fällen ist sie hochgradig gesteigert (bis 0,55 Purin-N), was auf einen zeitweise erhöhten Zerfall von kernhaltigem Gewebe hinweist. Nach der Wurmabtreibung nähern sich die Werthe allmählich den normalen; in einigen Fällen stiegen zur Zeit des Aufhebens der N-Retention die Purin-N-Zahlen und die P-Werthe mächtig in die Höhe, um nach einigen Tagen wieder abzuklingen.

O. Neubauer.

1305. Mayer, Arthur, Freiburg i. B. — *„Ueber das Verhältniss des Eisens im Blut zum Eisen im Harn, zum Blutfarbstoff und zu den rothen Blutkörperchen.“* Zeitschr. f. klin. Med., 49. Bd., H. 5 u. 6. (Aus der chem. Abth. des phys. Inst. zu Berlin.)

Mit der von A. Neumann angegebenen Methode (Z. phys. Chemie, Bd. 37, B. C. H. 6, 439) ist das Verhältniss des Harneisens zum Bluteisen bei Gesunden und in pathologischen Zuständen einer quantitativen Prüfung unterzogen worden. Als normaler Durchschnittswerth ist für das Harneisen eine Mittelzahl von 0,983 mg in der Tagesmenge, für das Bluteisen von 0,05159 % ermittelt worden. Bei Chlorotischen ergiebt sich eine Herabsetzung der Eisenmenge im Blut, dagegen eine Zunahme des Harneisens, wenigstens für die schwereren Fälle, eine Thatsache, die auch schon früher von Colasanti und Joangeli gefunden worden ist. Dieses Verhältniss des Bluteisens zum Harneisen zeigt sich noch deutlicher bei der Anämie und wahrscheinlich auch bei Leukämie.

Es lag nahe, die Hämoglobinwerthe, die sich rechnerisch aus der Gewichtsmenge Eisen ergeben, mit denen zu vergleichen, die mittelst

Hämoglobinometer gefunden werden. Da aber der Eisengehalt menschlichen Oxyhämoglobins überhaupt noch nicht bestimmt ist, und es noch nicht feststeht, wie viel Atome Sauerstoff auf 1 Atom Fe kommen, ist auf diese Berechnung verzichtet worden, die doch nur zu zweifelhaften Ergebnissen führen könnte.

Aus diesen Gründen ist nur das Verhältniss des Bluteisens zu den rothen Blutkörperchen und zur Färbekraft des Blutfarbstoffs geprüft worden. Dabei ergiebt sich, dass der normalen Fleischzahl auch eine normale Eisenmenge und eine normale Menge rother Blutkörperchen entspricht. Bei der Chlorose steht dagegen die ausgesprochene Oligochromämie in keiner Beziehung zur Oligocythämie. Durch die immerhin bestehende Oligocythämie sinkt aber der Färbeindex nicht so sehr, wie man erwarten könnte, beträgt im Durchschnitt doch immerhin nur 0,6. Der Abnahme der Färbekraft entspricht dagegen, bis auf einen besonders schweren Fall, nicht die Abnahme der Eisenmenge.

Bei den untersuchten Fällen von Anämie zeigt sich eine Verminderung der Erythrozyten um $^1/_4$, der Eisenmenge um $^1/_3$, des Farbstoffgehalts aber nur um $^1/_5$ resp. $^1/_{10}$. Diese relativ hohe Färbekraft des Blutes bei Anämie gegenüber der Verminderung des Eisens ist auch schon von anderen Beobachtern konstatirt worden. Ganz besonders dunkel war verhältnissmässig das Blut in dem Leukämiefall, obgleich die Eisenmenge um weit mehr als die Hälfte vermindert ist. Autoreferat.

1306. Richter, P. F. (Berlin, III Med. Klin.). — *„Untersuchungen über die Leitfähigkeit des Blutes bei experimenteller Störung der Nierenthätigkeit, sowie bei einem Falle von Eklampsie.“* Charité-Annalen, 1903.

Die Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit des Urins ist eine sehr werthvolle Methode, die die anderweitigen, behufs Feststellung der Nierenfunktion angegebenen, ergänzt und erweitert, allerdings nicht ersetzt. Wie Verf. auf Grund an anderer Stelle mitzutheilender Versuche am Eingange seiner Arbeit kurz betont, zeigt

1. der aus beiden gesunden Nieren getrennt und gleichzeitig aufgefangene Harn genau die gleiche elektrische Leitfähigkeit,
2. findet auf der kranken Nierenseite ein Zurückbleiben des Werthes gegenüber der gesunden als Zeichen gestörter Nierenfunktion statt.

Weniger ist aus der Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit des Blutes ein sicherer Schluss zu ziehen. Schon die Schwankungen unter normalen Verhältnissen sind hierbei nicht unbeträchtlich. Bei Unterdrückung der Nierenthätigkeit durch experimentelle Eingriffe (künstliche Nephritis, Ausschaltung der Nieren etc.) findet in den meisten Fällen keine Aenderung in der Leitfähigkeit des Blutes statt; indessen war manchmal eine erhebliche Steigerung derselben unverkennbar, und somit wenigstens unter gewissen und noch unbekannten Bedingungen eine Zunahme des Salz-, Säure- und Basengehaltes des Blutes wahrscheinlich gemacht.

In einem Falle von Eklampsie, den Verf. anfügt, wurde im Blute keine Retention von Elektrolyten gefunden; auch im Urin war von einer mangelhaften Ausscheidung von Elektrolyten nicht die Rede, die Werthe für die Leitfähigkeit waren sogar ausserordentlich hohe.

Autoreferat.

1307. Marino (Inst. Pasteur, Paris). — *„Les granulations leucocytaires et les substances actives des immunsérums.“* Soc. Biol., 55, 689 (5. VI.).

Die Neutrophilen werden bei 55 ° zerstört, die Eosinophilen behalten die Färbbarkeit. O.

1308. **Brandenburg,** E. (Phys. Inst. Rostock). — „*Die Wirkung des lackfarbenen Bluts auf das isolirte Froschherz.*“ Pflüger's Arch., 95, H. 11 u. 12, p. 625. S.-A.

Die Aufgabe dieser Untersuchung war es, festzustellen, ob cytolytisches Blut von Thierarten, deren Blutkörperchen viel Kali enthalten, deletär auf das isolirte Froschherz wirkt, das von Thieren mit geringem Kaligehalt hingegen die Arbeitskraft des Herzens erhält.

Die erhaltenen Resultate machen eine positive Beantwortung dieser Frage äusserst wahrscheinlich, da die ziemlich kalireichen Blutarten der Wiederkäuer, nach Auflösung der rothen Blutkörperchen und somit erfolgten Freiwerden des gebundenen Kalis, wenig geeignet, die stark kalihaltigen des Kaninchens, Meerschweinchens, Pferdes, Schweines und des Menschen durchaus ungeeignet zur Ernährung des isolirten Froschherzens sind. Cytolysirtes Hunde- und Katzenblut dagegen, deren K_2O-Gehalt gegen den der Kaninchen-Blutkörperchen im Verhältniss von ca. 1 : 20 steht, erhalten die Herzarbeit stundenlang ungeschwächt.

Wird solchem K.-armen Blut eine äusserst geringe K.-Menge zugefügt, wirkt es giftig, während andererseits eine Zufügung der antagonistisch wirkende Ca-Jonen zu K.-reichem Blut dieses entgiftet.

Th. A. Maass.

1309. **Lépine** und **Boulud.** — „*Sur l'acide glycuronique du sang.*“ C. R. de l'acad, 4. V. 1903. S.-A.

Die Glykuronsäure des Hundeblutes findet sich nur in den Körperchen in einer an sich nicht reduzirenden Verbindung, die am Besten mit konzentrirter Weinsäure bei 120 ° gespalten wird. O.

1310. **Bulawinzew.** — „*Ueber psychischen Magensaft beim Menschen.*“ Russki Wratsch, 1903, No. 17.

Verf. hat den Einfluss der lebendigen Vorstellung des Essens auf die Saftproduktion der Magendrüsen eines normalen Menschen untersucht, und zu diesem Zwecke eine Reihe von Beobachtungen an vollständig gesunden Personen (Krankenwärtern) angestellt. Die Versuche bestanden darin, dass der Mageninhalt ausgehebert, dann bei der Versuchsperson durch Geschmacks-, Gesichts- und Gehörsempfindungen der Appetit gereizt, hierauf der Mageninhalt nochmals ausgehebert und der gewonnene Saft auf allgemeine Azidität, freie und gebundene Säure, Lackmusprobe, Kongo und Verdauungskraft untersucht wurde. Diese Experimente haben ergeben, dass die Erregung des Appetits zweifellos eine Rolle in der sekretorischen Thätigkeit des Magens spielt, indem sie eine Absonderung von sogenanntem psychischem Saft bewirkt. In diesem letzteren sind etwas über 2 $^0/_0$ Salzsäure und eine bedeutende Quantität Pepsin enthalten, so dass dem Safte ein hohes Verdauungsvermögen zukommt; die Qualität und Quantität des psychischen Magensafts hängt von dem Grade der Einwirkung auf die Psyche, d. h. von dem Grade der Esslust ab. Diese Thatsache beweist noch einmal, dass die Einführungsweise der Nahrung, ob durch gewöhnliche Nahrungsaufnahme oder durch Sonde, keineswegs gleichgültig ist.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1311. **Cohnheim,** O. und **Soetbeer,** F. — „*Die Magensaftsekretion des Neugeborenen.*“ (Physiol. Inst. u. Kinderklinik, Heidelberg.) Z. physiol. Ch., 37. 467. (Mai).

Jungen Hunden (14 Tage) wurde Magenfistel und Oesophagotomie gemacht. Beim Saugen oder Milchlecken bildet sich HCl-haltiger Magensaft. Dieser ist auch am ersten Tage schon vorhanden. Der Reflex ist also angeboren. Auf Enzyme konnte nicht geprüft werden.

Oppenheimer.

1812. **Bergmann**, P. und **Hultgren**, E. O. — *„Beiträge zur Physiologie des Blinddarms bei den Nagern."* Skandinav. Archiv f. Physiol., Bd. XIV, Heft 1, 2 u. 3.

Zur Klärung der Frage, wie weit dem Blinddarm der Pflanzenfresser die Aufgabe der Cellulose-Ausnutzung zukommt, untersuchten die Verff. die Nahrungsausnutzung von Kaninchen, bei denen der Blinddarm unterhalb der Einmündung des Ileum durchschnitten, die zentrale Wunde durch Nähte geschlossen und die periphere in die Bauchwunde eingefügt worden war.

Die hierbei erhaltenen Resultate sind folgende:

1. Ueber die Rolle des Blinddarms für die Ausnutzung der Cellulose lassen sich keine sicheren Aussagen machen.
2. Die Ausnutzbarkeit der übrigen Nahrungsbestandtheile scheint nicht herabgesetzt zu sein.
3. Bei ausgeschaltetem Blinddarm sind die Thiere nicht im Stande soviel Nahrung zu sich zu nehmen, wie normale Thiere, denen jedoch die Mehraufnahme auffallend wenig wirklich zu Gute kommt.
4. Letztere auffallende Erscheinung ist vielleicht darauf zurückzuführen, dass beim operirten Thier die Darmfäulniss weniger ausgiebig als beim normalen ist.

Th. A. Maass.

1313. **Heimann.** — *„Reflexe von der Mundschleimhaut auf die Speicheldrüsen."* Russki Wratsch, 1903, No. 17.

H. hat sich zur Aufgabe gemacht, die Abhängigkeit der Funktion der Speicheldrüsen von Reizung gewisser Partien der Mundschleimhaut aufzuklären. Es ist ihm gelungen, diejenigen Partien, welche eine chemische Empfindlichkeit besitzen, festzustellen. Von Seiten der Schleimhaut der Lippen, der Wangen, des harten und weichen Gaumens gelingt es nicht, eine reflektorische Absonderung von Speichel mittelst chemischen Substanzen hervorzurufen. Chemische Empfindlichkeit hat nur die Schleimhaut der Zunge, wobei diese Empfindlichkeit an verschiedenen Stellen verschieden ist. Die grösste Empfindlichkeit hat die Zungenwurzel, dann kommt die Zungenspitze und schliesslich die untere Oberfläche der Zunge.

Bittere und süsse Substanzen unterscheiden sich von den übrigen chemischen Reizstoffen dadurch, dass sie in der Mehrzahl der Fälle eine Absonderung von Speichel nur dann hervorrufen, wenn sie auf die Zungenwurzel einwirken. Die chemischen Reizstoffe rufen eine reflektorische Arbeit hauptsächlich der Submaxillardrüse, in geringerem Grade eine solche der Sublingual- und der Orbitaldrüse hervor. Aus der Parotis wird der Speichel nur unter Einwirkung von stark wirkenden Substanzen entleert. Behufs Untersuchung der thermischen Empfindlichkeit der Mundschleimhaut wurden Metallzylinder verwendet, die mit Wasser von verschiedener Temperatur gefüllt waren. Am empfindlichsten gegen thermische Reize ist die Unterlippe und die Zungenwurzel (Beginn der Speichelsekretion bei 55° C.); dann folgen weicher Gaumen, Oberlippe, Zungenspitze und harter Gaumen (60° C.). Am wenigsten empfindlich sind die Wangen (65°). Schmerzreize von Seiten sämmtlicher Gegenden der Mundhöhle, mit Ausnahme der

Wangen, rufen reflektorische Speichelabsonderung hervor. Was die Einwirkung der mechanischen Reizung betrifft, so besitzen die grösste Empfindlichkeit der weiche Gaumen, die Zungenwurzel und der Zungenrücken. Die mechanische Reizung der Wangen ruft eine Speichelsekretion nicht hervor. Um die Wege festzustellen, durch welche die Reflexe übermittelt werden, hat H. Experimente mit Durchschneidung der in Betracht kommenden Nerven (des N. lingualis und des N. glosso-pharyngeus) angestellt. Es ergab sich, dass jegliche Reize durch beide Nerven übermittelt werden, wobei das Wirkungsgebiet des N. lingualis nicht auf die Zungenspitze allein beschränkt ist, sondern sich auch auf die Zungenwurzel erstreckt.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1314. Popielski, L. — *„Ueber die Grundeigenschaften des Pankreassaftes."* (Aus dem physiol. Lab. d. Militärspitals zu Moskau.) Centralbl. f. Physiol., 9. V. 1903, Heft 3. S.-A.

Während Pawlow die Meinung vertritt, dass der pankreatische Saft der jeweilig zu verarbeitenden Nahrung allemal auf das Zweckmässigste angepasst sei, derart, dass Eiweisskost ein trypsinreiches, Amylaceen ein amylopsinreiches und Fette ein steapsinreiches Sekret zur Absonderung gelangen lassen, ist im Gegensatz dazu Popielski der Ansicht, dass die Verschiedenartigkeit des Bauchspeichels lediglich abhängig sei von der Quantität und Intensität des die Darmschleimhaut treffenden Reizes, so zwar, dass die Quantität des Reizes auch die Menge des Saftes bestimmen, während die Intensität des Reizes maassgebend sei für die Konzentration des Fermentes. Je intensiver der Reiz sei, desto schneller fliesst der Saft; je schneller dieser abgesondert werde, desto kürzere Zeit nur sei er mit der Darmschleimhaut in Kontakt (was nur bei der Pawlow'schen Fistel der Fall ist, kaum aber beim normalen Individuum; Ref.). In Folge dessen habe — da durch das Darmsekret Proferment in Ferment umgewandelt wird — ein intensiver Reiz einen geringeren Gehalt des Bauchspeichels an aktivem Ferment und grösseren Reichthum an Proferment zur Folge und umgekehrt.

Die Fähigkeit des Darmsaftes, Protrypsin in Trypsin umzuwandeln, hatte Popielski früher nicht anerkannt, weil er sich bei seinen Versuchen des Fibrins bedient hatte, welches nach Delezenne eine Substanz (weisse Blutkörperchen, Ref.) enthält, die an sich schon Protrypsin in Trypsin umzusetzen im Stande ist. Bei den vorliegenden Untersuchungen experimentirte Popielski mit gekochtem Eierklar und Serumeiweiss, auf die er den Saft eines hungernden oder mit Milch, oder Fleisch oder Schwarzbrod gefütterten Hundes, dem eine Pawlow'sche Pankreasfistel angelegt war, einwirken liess. Diese Versuche führten zu dem Resultat, dass reiner — d. h. mit Darmsaft nicht in Berührung gekommener — Bauchspeichel niemals im Stande ist, Eiweiss zu verdauen, da er nur Proferment enthält. Erst durch die Berührung mit Darmsaft wird dieser in Ferment umgesetzt, und so die Verdauung ermöglicht. Da die Art der Nahrung hieran nichts ändert, so findet eine zweckmässige Anpassung des Sekretes an die Speisesorte im Sinne Pawlow's nicht statt. Auch die Theorie von Schiff-Herzen von dem Einfluss der Milz auf die Bildung von Trypsin ist nach Popielski unrichtig.

Endlich schliesst der Autor aus seinen Versuchen, dass es bei Erkrankung der Duodenalschleimhaut ganz unzweckmässig sei, Nahrung zuzuführen, da diese doch nicht verdaut werden könne.

S. Rosenberg.

1315. Lombroso e **San Pietro.** — *„L'assorbimento dei grassi neutri, acidi grassi, saponi nei cani spancreatizzati."* (Die Resorption der neutralen Fette, Fettsäuren und Seifen bei Hunden nach Pankreasexstirpation.) Giornale della Reale Accad. di Medicina di Torino, anno 66, vol. IX, fasc. I, 1903. Inst. f. spez. Pathol., Turin (Prof. Silva).

Dadurch, dass die Ansicht fallen gelassen wurde, dass die Fette in Form einer feinen Emulsion durch einen Lebensvorgang oder einen rein physikalischen Prozess resorbirt würden, und indem man annahm, dass zu dieser Funktion das Fett sich in gelöstem Zustande befinden müsse, hatte sich eine neue Frage erhoben: Wird eine solche Lösung von in der Galle aufgelösten Fettsäuren oder von Seifen gebildet sein?

Um in dieser Frage einen kleinen Beitrag zu leisten, nahmen die Verff. eine Reihe von Untersuchungen vor, wobei sie die Resorption dieser Fettarten (Fettsäuren, Seifen, neutrale Fette) bei Hunden nach Exstirpation des Pankreas studirten.

Sie konnten beobachten, dass durch die Einführung von Fettsäuren oder Seifen die Resorption in keiner Weise verbessert wurde im Vergleiche zu den neutralen Fetten.

Nun war aber in diesen Thieren die Absonderung der Galle vorhanden, welche die Fettsäuren und die Seifen hätte löslich und daher auch resorbirbar machen sollen.

Warum wurden sie nun doch nicht resorbirt?

Anfangs glaubten die Verff. folgern zu können, dass, wenn man auch für die Resorption der Fette die Löslichkeit derselben als eine nothwendige Bedingung ansehe, dies doch noch nicht genüge, und dass die Aufgabe des Pankreas bei der Fettverdauung wahrscheinlich eine viel komplizirtere und dunklere sei, als bis jetzt bekannt wäre.

Mit Rücksicht auf einige Beobachtungen, zu denen sie im Verlauf ihrer Untersuchungen gelangten, gaben dann aber die Verff. diese Schlussfolgerung wieder auf.

Vor Allem nämlich wurde von ihnen beobachtet, dass bei der Zufuhr von Fettsäuren oder Seifen dieselben in den Fäzes nicht in dem Prozentsatze wieder zu finden waren, in welchem man sie bei Berücksichtigung des Gesammtprozentsatzes der mit den Fäzes ausgeschiedenen Fette hätte erwarten sollen, sondern in einer viel geringeren Menge, während hingegen der Prozentsatz der neutralen Fette sogar bis auf's Dreifache gestiegen war.

Ferner beobachteten sie, dass, wenn Fett und Pankreas während einer bestimmten Zeit zugeführt werden, die Resorption sich verbesserte, aber bei der darauf folgenden Bestimmung erwies sich die Gesammtmenge der ausgeschiedenen Fette grösser als die der eingeführten (129 $^0/_0$).

Mit Rücksicht auf diese Thatsachen enthalten sich die Verff. jeglicher Schlussfolgerung und begnügen sich damit, zu bestätigen, dass die Erscheinung des Fettverlustes mit den Fäzes ein viel komplizirterer Vorgang sei, als geglaubt werde; auch sei es nicht möglich, aus dem Stoffwechsel von Thieren ohne Pankreas hinreichende Schlüsse zu ziehen, um irgend eine der verschiedenen Hypothesen zu stützen, über die heute in dieser Sache gestritten wird. Autoreferat (Ascoli).

1316. Marini, G. — *„Sulla presenza dei pigmenti biliari nelle feci."* (Ueber das Vorkommen von Gallenpigmenten im Kothe.) Rivista critica di clinica medica, Anno IV, 8, 1903. (Medizinische Klinik, Bologna [Prof. Murri].)

Verf. untersuchte nach den Methoden von Gmelin, Huppert, Capranica und Schmidt über 150 Fäzes auf Gallenpigmente; die Fäzes waren zum Theil normal, zum Theil stammten dieselben von Kranken mit Störungen von Seiten des Darmkanales. Er überzeugte sich, im Gegensatze zu den Angaben von Mircoli, Crispolti und Bocciardo, dass die Fäzes unter physiologischen Bedingungen niemals auch Spuren von Gallenpigmenten enthalten; nur wenn entzündliche katarrhalische oder ulzerative Prozesse des Darmes vorliegen, welche schnell aufeinander folgende und wiederholte Stuhlentleerungen hervorrufen, gelingt es, in der Fäzes Gallenpigmente nachzuweisen. Autoreferat (Ascoli).

1317. Albarran, J. — *„Sur la physiologie comparée des deux reins."* C. R. de l'acad., 1903, 18. Mai, No. 20.

Die beiden Nieren sezerniren in der Zeiteinheit verschiedene Mengen Harn von verschiedener Zusammensetzung. Wenn man die Harne beider Nieren nach $^1/_2$ Stunde vergleicht, überschreitet die Mengendifferenz in der Hälfte der Fälle 10 % und kann bis 40 % steigen. Die Konzentration des Harnstoffs differirt zwischen 1 g und 6,5 g pro Liter. Chloride differiren 50 cg bis 5 g pro Liter.

$\triangle$ gewöhnlich bis auf $^1/_{10}{}^0$ genau, aber auch bis $^{15}/_{100}{}^0$ Differenz. Die Differenzen werden mit Verlängerung der Beobachtungszeit geringer. Um die Sekretionsfähigkeit der Nieren vergleichen zu können und diese Differenzen auszuschalten, muss man wenigstens 2 Stunden lang Harn sammeln. L. Michaelis.

1318. Vassale e **Zanfrognini**. — *„Sugli effetti dello svuotamento della sostanza midollare delle capsule soprarenali."* (Ueber die Wirkungen der Ausräumung der Marksubstanz der Nebennieren.) Medizinisch-chirurgische Gesellschaft in Modena, Sitzung vom 13. Februar 1903. (Institut für allgemeine Pathologie, Modena [Prof. Vassale].)

Die Verff. referiren über die Wirkungen der Ausräumung der Marksubstanz der Nebennieren bei ganz jungen Katzen. Genau so wie bei ähnlichen Experimenten (s. Biochem. Centralbl., Bd. I, H. 7, No. 554) an ausgewachsenen Thieren starben fünf Kätzchen in akuter Weise wie die ausgewachsenen Katzen nach operativer Entfernung der Marksubstanz, eins erst am 12., die anderen am 2.—4. Tage unter Fressunlust, starker psychischer Depression, Kräfteverfall, Erbrechen, rascher Abmagerung, Hypothermie, Lähmungen. Tod ohne Krämpfe wie nach Exstirpation der Nebennieren. Man kann trotzdem bei den ganz jungen Thieren die Möglichkeit einer kompensatorischen Hypertrophie des zurückbleibenden, im Sympathikus zerstreuten chromaffinen Gewebes annehmen, weil im wachsenden Organismus die funktionelle Wichtigkeit des chromaffinen Gewebes grösser sein dürfte als im ausgewachsenen Organismus, wofür folgende Thatsachen sprechen:

1. Beim Neugeborenen ist die Nebenniere relativ sehr stark entwickelt und zwar vor Allem in ihrer Markportion.
2. Beim Fötus und beim Neugeborenen wird am Abgangspunkt der Arteria mesenterica inferior ein sehr stark entwickeltes Zuckerkandl-sches parasympathisches Organ angetroffen, welches ausschliesslich aus chromaffinen Zellen besteht, die dazu bestimmt sind, in's Blut das gleiche Sekretionsprodukt abzugeben, wie es die Marksubstanz der Nebennieren liefert (Biedl und Wiesel).

3. Beim Erwachsenen fällt das Zuckerkandl'sche parasympathische Organ, gleich der Thymus, einer Rückbildung anheim und verschwindet innerhalb einer verschieden langen Zeit.

Mit Rücksicht hierauf bemerken die Verff., dass die accessorischen markhaltigen Nebennieren, oder jene ausschliesslich aus Marksubstanz bestehenden, die so häufig im abdominalen Sympathikusgebiet angetroffen werden, nichts Anderes sein können, als Ueberreste des Zuckerkandl'schen parasympathischen Körpers; und dass es von diesen Ueberresten abhängen könne, wenn seltener Weise einmal ein Thier die vollständige Wegnahme der Marksubstanz der Nebennieren überleben könne. Die Verff. sind der Meinung, dass das aktive Prinzip der für den Körperhaushalt so wichtigen Marksubstanz der Nebennieren nicht nur dazu diene, den Herz- und Gefässtonus zu erhalten, sondern auch auf den organischen Metabolismus eine Einwirkung ausübe nach Art eines Fermentes, das die biochemischen Vorgänge des Stoffwechsels reguliren und eine Auto-Intoxikation verhindern soll. In der That war das Kätzchen, welches die Operation zwölf Tage lang überlebte, bei seinem Tode äusserst abgemagert, trotzdem es mit einer gewissen Gier gefressen hatte; und im Rückenmarke desselben wurden jene primären System-Degenerationen oder -Atrophien beobachtet, die, wie sie oft die Wirkung von chemischen oder mikrobischen Giften sind, manchmal auch, wie in diesem Falle, die Folge einer endogenen Vergiftung (Auto-Intoxikation) sind. Autoreferat (Ascoli).

1319. Féré. — *„Note sur la coïncidence d'intermittence du pouls avec la présence de l'indican dans l'urine."* Soc. Biol., 55, 668 (29. V.).

Intermittenz des Pulses (Selbstbeobachtung) im Zusammenhang mit Erscheinungen seitens des Digestionstraktus. Vermehrung des Indikans.

O.

1320. Dominicis, Nicola de. — *„Phloridzindiabetes und Nierenpermeabilität."* Wiener med. Wochenschr., 1903, 20, 960.

Zum näheren Studium des Mechanismus des Phloridzindiabetes stellte der Verf. Untersuchungen an einzelnen Organen an. Er machte diese Versuche derart, dass er an den betr. Organen (Niere, Leber, Gehirn) das Blut zuführende Gefäss abband, und dann in die Blutbahnen des Organs Phloridzin injizirte. Weder im abfliessenden Harn noch Blut konnte dabei Zucker in erhöhtem Maasse nachgewiesen werden.

Ebensowenig brachte eine Behandlung des todten Gewebes mit Phloridzin einen erhöhten Zuckergehalt hervor.

Zur Frage der Nierenpermeabilität vertritt der Verf. den Standpunkt, dass es wohl möglich sei, dass unter Umständen eine vergrösserte Durchlässigkeit des Nierenparenchyms Ursache der Zuckerausscheidung sein konnte, dass es aber nicht immer festzustellen sei, ob oder wie weit der Diabetes den Nieren oder dem Gesammtorganismus zuzuschreiben sei.

Th. A. Maass.

1321. Ruoff, William. — *„Glycosuria Gravidarum."* American Medicine, Apr., 25, 1903.

Verf. erkennt keinen besonderen Unterschied zwischen der Glykosurie der Schwangeren und derjenigen, die ihre Entstehung anderen Umständen verdankt. Er zieht folgende Schlüsse:

Glycosuria gravidarum kann in irgend einer Periode während der Schwangerschaft eintreten. Der bei Eintritt der Schwangerschaft schon existirende Diabetes ist von schwererer Form wie der während der Schwanger-

schaft auftretende. Sie kann in einer Schwangerschaft verschwinden, um in einer andern wieder zu erscheinen. Sie ist von grösserem Nachtheil für den Fötus wie die Syphilis.

Die maternale Sterblichkeit beträgt beinahe 50 %.

Exitus gewöhnlich im Coma; Eklampsie ist noch nie bei Diabetikern beobachtet worden. Heinrich Stern.

1322. Ehler, J., Brünn. — *„Cholelithiasis mit Glykosurie.“* Wiener klin. Wochenschr., XVI, Heft 21, 1903.

Eine 32jährige, bisher gesunde Frau bekam 3 Wochen nach der Geburt typische cholelithiatische Anfälle, wobei sich ein gänseeigrosser, elastischer Tumor an der Stelle der Gallenblase bildete. Ca. 3 Monate seit dem Anfange der Erkrankung erlitt sie eigenthümliche Anfälle, die ausser schmerzhaften Koliken im linken Hypochondrium noch mit grosser Magenblähung, heftigem Aufstossen und anhaltendem Brechreiz verbunden waren. In dieser Zeit Polydypsie und Polyurie. Im Bauche links von der Gallenblase ein dicker Strang zu tasten (Pankreas?). Im Harne 2,8 % Zucker. In den mikroskopischen Präparaten aus dem gallig gefärbten Stuhle zahlreiche Fettkügelchen und Fettnadeln (fettarme Diät). Nach der Operation (Empyema der stark gedehnten Gallenblase, taubeneigrosser Stein im Duct. cysticus) schwand der Zucker aus dem Harne vollständig und die Fettverdauung war normal. Der Zucker erschien auch im Harne dann nicht, nachdem die Patientin reichlich Sacch. lactis per os genommen hatte. Naunyn u. A., die den Urin auf Zucker bei Cholelithiasis systematisch untersucht haben, konnten den Zucker nie nachweisen, solange nicht eine Leberaffektion (Gallenstein, Lebercirrhose) vorhanden war. In unserem Falle war jedoch die Leber gesund (Inspektion bei der Operation, keine Symptome eines gestörten Pfortaderkreislaufes). Der Choledochus, dessen Obstruktion Glykosurie zu Folge haben soll, war frei (kein Ikterus). Eine alimentäre Glykosurie bei Lebererkrankungen, wie der negative Ausfall des Versuches mit Sacch. lactis zeigt, war ebenfalls nicht vorhanden. Es wurde deshalb angenommen, dass die stark gedehnte Gallenblase (oder ihre Adhäsionen) wahrscheinlich die Ausführungsgänge der Bauchspeicheldrüse gedrückt hat, wodurch der Uebertritt des Saftes in den Darm gehemmt wurde. Für diese Annahme sprechen die mangelhafte Fettverdauung, die Pankreaskoliken mit vorübergehender Duodenalstenose durch das geschwellte Pankreas (Anfälle im 3. Monate der Erkrankung) und dann das plötzliche Sistiren der Glykosurie nach der Operation, was wohl durch Beseitigung eines mechanischen Hindernisses zu erklären ist. An eine Laktationsglykosurie lässt sich nicht denken, da die Patientin auch nach der Operation reichlich Milch besass; für die Glykosurie durch Reizung des Gangl. coeliacum Seitens der gedehnten Gallenblase haben wir keine Anhaltspunkte gehabt. Autoreferat.

1323. Polito, G. — *„Sulla teoria ovulare nella patogenesi della eclampsia puerperale.“* (Ueber die Eitheorie in der Pathogenese der Eklampsie.) Archivio di ostetricia e ginecologia, anno IX, 1903, Frauenklinik, Florenz, (Prof. Pestalozza).

Nach Anführung der verschiedenen Theorien, welche bisher über die Pathogenese der Eklampsie in's Feld geführt worden sind, verweilt der Verf. besonders bei der Ei-Theorie von Schmorl und Pestalozza, der eine besondere Wichtigkeit zuzuerkennen sei. Auf die Ergebnisse von sorgfältigen chemischen Untersuchungen des nach der Woldridge'schen Methode aus

menschlichen Plazenten gewonnenen Extraktes sich berufend, verneint er die Gegenwart von Nukleoproteïden in diesem Extrakte, die von Einigen angenommen worden sei. Die an Kaninchen mit den in einer 1 %igen Soda-Lösung aufgelösten Extrakten von menschlichen Plazenten angestellten Versuche lassen zwar die Annahme eines koagulirenden Vermögens der aus Plazenten von eklamptischen Frauen gewonnenen Extrakte zu, während sie dasselbe aber ausschliessen lassen für jene Extrakte, die aus Plazenten gesunder Frauen oder aus solchen nephritischer Frauen gewonnen worden sind, wo die Albuminurie von einer mehr oder weniger akuten Nierenveränderung abhing; daher die scharfe Unterscheidung zwischen einer von Nephritis abhängigen Albuminurie und einer solchen verursacht durch Schwangerschafts-Autointoxikation.

Indem der Verf. der Ei-Theorie die gebührende Bedeutung in der Pathogenese der Eklampsie zuerkennt, verkennt er aber keineswegs die Wichtigkeit, welche die Schwangerschafts-Autointoxikation verdient. Bei dieser Autointoxikation fände nämlich in den mütterlichen Sinus venosi und an der Aussenfläche der Chorionzotten eine Anhäufung von toxischen Substanzen mütterlicher Herkunft statt, welche nur in geringster Menge in die Gefässe des Chorions übergingen, sondern auf dem gleichen Wege, wie sie gekommen, durch die mütterlichen Gefässe, in grosser Menge und mit einer gewissen Geschwindigkeit wieder in den mütterlichen Organismus zurückkehrten, und zwar jedesmal gleich nach einer Kontraktion des Uterusmuskels, wobei nämlich durch die Entspannung der Muskelfasern des Uterus die blutleeren Uteringefässe nach Art einer Saugpumpe wirkten. Diesen toxischen Substanzen gesellten sich auch mehr oder weniger veränderte Elemente der Chorionzotten bei.

In dieser Weise würden sich durch Autointoxikation entstandene toxische Substanzen auf der mütterlichen Seite der Plazenta anhäufen, um nachher in grosser Menge in den Organismus der Mutter überzugehen.

Auf die Schwangerschafts-Autointoxikation, d. i. die primäre Ursache der Eklampsie, würde also als unmittelbare Ursache der eklamptischen Anfälle die rasche Rückkehr von toxischen Substanzen in den mütterlichen Organismus folgen. Autoreferat (Ascoli).

1324. Chester, F. D. — *„Bacteria of the Soil in their Relation of Agriculture."* Pennsylv. Departm. Agr. Bull., 98.

Die Arbeit besteht in einem Résumé des Wissenswerthesten hinsichtlich der Beziehungen der Bodenbakterien zur Agrikultur.

Heinrich Stern.

1325. Molisch, Hans. — *„Ueber vorübergehende Rothfärbung der Chlorophyllkörner in Laubblättern."* Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch., Bd. 20, 1902, H. 8.

Chromoplasten, d. h. feste, protoplasmatische Farbstoffträger finden sich in Blüthen und Früchten weit verbreitet vor, in anderen Organen der Pflanze dagegen nur ausnahmsweise. Bekannt ist das Vorkommen in den Wurzeln der in Kultur gezogenen Mohrrübe und bei einigen parasitisch lebenden Gewächsen.

Unter bestimmten Bedingungen entstehen sie aber auch in den Laubblättern mancher Pflanzen. So beobachtete Molisch, „dass die Laubblätter mehrerer Aloë-Arten, wenn sie im Frühling (Mai) aus dem Gewächshause in's Freie gestellt und dem direkten Sonnenlichte ausgesetzt wurden, ihre

grüne Farbe oberseits einbüssen und anstatt dieses eine braune oder rothbraune Farbe annehmen".

Diese Rothfärbung beruht nicht auf der Ausbildung von Anthocyan, sondern wird durch eine Umwandlung des Chlorophylls hervorgerufen. Die Ursache für diese eigenthümliche Farbenänderung ist zweifellos in der intensiven Belichtung zu suchen. Sie bleibt bei dunkel gehaltenen Pflanzen derselben Arten aus. Auch verschwindet eine bereits eingetretene Rothfärbung der Blätter bei länger andauernder Verdunkelung der Pflanze. Wirkt das direkte Sonnenlicht lange Zeit ein, so tritt in den meisten Fällen ganz allmählich wieder die grüne Färbung auf.

Aehnliche Beobachtungen konnte Verf. an Selaginella-Blättern und Stengeln machen.

„Die Rothfärbung wird durch ein (rothes) Karotin bedingt." Es findet also eine Umwandlung des Chlorophylls in diesen Farbstoff unter dem Einflusse intensiven Lichtes statt. Seckt, Berlin.

Fermente, Toxine, Immunität.

1326. **Abderhalden,** Emil und **Bergell,** Peter. — *„Der Abbau der Peptide im Organismus."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 38, S. 562, 1903. (Aus dem I. chem. Inst. d. Univ. Berlin.)

Verff. bedienten sich bei der Verfolgung des Verhaltens der Peptide im Organismus des β-Naphtalinsulfochlorids. Normaler Harn gibt mit denselben bei alkalischer Reaktion in ätherischer Lösung geschüttelt nur eine Trübung beim Ansäuern. Per os eingenommenes Glykokoll, i-Alanin, Leucin, Phenylalanin konnten im Harn nicht nachgewiesen werden. Subkutan injizirtes Glykokoll wird im Kaninchenorganismus entweder verbrannt, oder eventl. in anderer Weise verwerthet. Glyzylglyzin, das einfachste Dipeptid, wird bei subkutaner Injektion in Glykokoll übergeführt.

Autoreferat.

1327. **Delezenne** und **Pozerski.** — *„Action protéolytique du sérum sanguin préalablement traité par le chloroforme."* Soc. Biol., 55, 690 (5. VI.).

Ebenso wie Gelatine (Biochem. Centralbl., H. 9, No. 770) greift chloroformhaltiges Serum auch Kaseïn an, nicht aber koagulirtes Ovalbumin. Erhitzen auf 65 ° hebt diese Eigenschaft auf. Sie beruht wohl auf der Zerstörung des Antitrypsins durch das Chloroform, so dass das normal vorhandene proteol. Enzym des Serums wirksam wird. Denn Serum wirkt auch nach Entfernung des $CHCl_3$ und normales Serum hemmt wieder. Schliesslich zerstört $CHCl_3$ auch das proteolytische Ferment des Serums.

O.

1328. **Delezenne** und **Pozerski.** — *„Action kinasique du sérum sanguin prealablement traité par le chloroforme."* Soc. Biol., 55, 693 (5. VI.).

Das Chloroformserum enthält eine Kinase, die dann auch gegen Ovalbumin aktivirt. O.

1329. **Richet,** Ch. — *„Des ferments protéolytiques et de l'autolyse du foie."* Soc. Biol., 55, 656 (29. V.).

Das Endotrypsin der Leber greift Muskelalbumin nicht an, ebenso wenig vorher koagulirtes Lebereiweiss. O.

1330. Glaessner, K. — *„Ueber die antitryptische Wirkung des Blutes."* Hofmeister's Beitr. z. chem. Physiol. IV, S. 79 (1903). (Würzburger med. Klinik u. Augusta-Hospital zu Berlin.)

Es wurde festgestellt, dass

1. die antitryptische Wirkung des Blutes eine spezifische ist, d. h. dass das Blut einer Thierart am stärksten antitryptisch wirkt gegen das Trypsin dieser Thierart,
2. die antitryptische Wirkung des Blutes an das Euglobulin gebunden ist, und
3. dass sie bei der Verdauung zunimmt bezw. grösser ist als im nüchternen Zustande, ein Zeichen dafür, dass das Trypsin resorbirt und im Blute zerstört wird. Autoreferat.

1331. Ascoli, M. und **Bezzola,** C. — *„Ueber die Wirkungsweise des Antitrypsins des Blutserums."* Centralbl. f. Bakt., Parasitenkunde u. Infektionskrankh., Bd. 33, No. 10, 1903, Inst. f. spez. Pathol., Pavia (Prof. Devoto).

Das Antitrypsin des Blutserums entfaltet auf beide Bestandtheile des Trypsins (Kinase und inaktiver Pankreassaft) seine Wirkung, und zwar wirkt es in höherem Maasse auf die Kinase in geringerem auf den inaktiven Pankreassaft hemmend. Autoreferat (Ascoli).

1332. Bertel, R. — *„Ueber Tyrosin-Abbau in Keimpflanzen."* Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Bd. 20, 1902, H. 8.

Die bei der Keimung der Samen vor sich gehende Umsetzung der Reserveproteïde ist ein ziemlich komplizirter Prozess. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird der Eiweissabbau durch ein tryptisches Enzym eingeleitet.

Eines der bestbekannten Spaltungsprodukte des Eiweisses ist das Tyrosin. Es entsteht in den Keimpflanzen reichlich aus den Reserveproteïden der Cotyledonen und wandert aus diesen hinab in die Keimwurzel, in der es durch einen fermentativen Oxydationsprozess zu Homogentisinsäure oxydirt wird.

Zugleich geht das Tyrosin in die wachsenden jungen Sprosse über und wird in den Vegetationspunkten als Material für die Eiweisssynthese verwendet zum Aufbau der jungen Zellen. „Werden die Zellen älter, so liefern sie im Laufe degressiver Prozesse neuerlich Tyrosin aus ihrem Eiweiss und auch Homogentisinsäure." Diese geht dann in weitere Oxydationsprodukte über.

Das Tyrosin findet sich in den Samen (z. B. von Lupinus albus) reichlich bei Sauerstoffentziehung und Narkose mittelst Chloroform, Aether, Benzol und anderer Stoffe. Es scheidet sich bei dieser Behandlung bereits nach 2—3 Stunden reichlich ab in Form gelblich-weisser, schwach doppelbrechender Sphärite von einer Grösse bis zu 10 μ.

Die Sphäritbildung lässt sich auch an Schnitten durch die Wurzel unter dem Mikroskop verfolgen, wenn das Objekt in mit Chloroform beschickter, feuchter Kammer beobachtet wird.

Was die Bildung von Homogentisinsäure aus Tyrosin betrifft, so sei noch erwähnt, dass sie unter Sauerstoffaufnahme und Abgabe von Kohlensäure erfolgt; der Vorgang ist also zu den Athmungsprozessen zu rechnen. Seckt, Berlin.

1333. Schulze, E. (Zürich). — *„Ueber Tyrosin-Bildung in den keimenden Samen von Lupinus albus und über den Abbau primärer Eiweisszer-*

setzungsprodukte in den Stammpflanzen." Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Bd. 21, 1903, H. 1.

Die kleine Mittheilung enthält eine Richtigstellung der Bertel'schen Angabe, dass Verf. in den Keimpflanzen von Lupinus albus Tyrosin nicht hätte nachweisen können. Verf. wirft Bertel vor, dass er eine seiner späteren Arbeiten, in der gerade dieser Punkt behandelt wird, nicht berücksichtigt habe.

Weiter werden einige Stoffe erwähnt und Vermuthungen über ihre Entstehung daran geknüpft, die bei der Zersetzung des Eiweisses auftreten: Homogentisinsäure, Ammoniak (aus N.), Arginin, Guanidin, Bernsteinsäure. Seckt, Berlin.

1334. **Röhmann**, F. und **Nagano**, J. (Phys. Inst., Breslau). — „*Ueber die Resorption und die fermentative Spaltung der Disaccharide im Dünndarm des ausgewachsenen Hundes.*" Pflüg. Arch., 95, H. 11 u. 12, p. 533.

I. Resorption von Disacchariden (Rohrzucker, Maltose und Milchzucker) im Dünndarm.

A. Bei Hunden mit Vellafisteln.

1. Von den untersuchten 3 Disacchariden wurde der Rohrzucker am schnellsten, weniger schnell die Maltose und ganz erheblich langsamer der Milchzucker resorbirt.
2. Die Resorption im oberen Theile des Dünndarms ist eine bessere als im unteren.
3. Disaccharide werden langsamer resorbirt als die daraus durch Spaltung entstehenden Monosaccharide.
4. Die Resorption des als Lösungsmittel verwendeten Wassers ist einerseits von der Art des gelösten Zuckers, andrerseits von der Konzentration der betr. Lösung abhängig.

B. Versuche an abgebundenen Darmschlingen.

1. Bestätigung der unter A angegebenen Resultate.
2. Ebenso wie die entsprechenden Zucker wird auch das Wasser aus Rohrzuckerlösung besser wie das aus Maltose oder gar Milchzuckerlösungen resorbirt.
3. Gleiche Gewichtsmengen Schleimhaut resorbiren im Jejunum mehr Zucker als im Ileum.
   Für die Wasser-Aufsaugung liegen die Verhältnisse umgekehrt.

II. Ueber die Spaltung der Dissaccharide durch die Enzyme des Dünndarms.

A. Spaltung der Dissaccharide innerhalb des Darmkanals.

1. Rohrzucker und Maltose werden im Gegensatz zu Milchzucker schon vor der Resorption theilweise gespalten.
2. Die Menge des Ferments, die nach Einfüllung von Rohrzucker und Maltoselösung in den Darm sezernirt wird, ist auffallend gering.

B. Ueber die Stärke, mit welcher die Darmschleimhaut Disaccharide fermentativ spaltet.

1. Für Rohrzucker und Maltose ist das Inversionsvermögen gleicher Schleimhautstücke im Jejunum grösser als im Ileum.
2. Lösungen der beiden Zucker von höherer Konzentration als 5 % werden nicht mehr mit Sicherheit gehalten.
3. Die Spaltung findet bedeutend weniger durch ein von der Darmschleimhaut abgesondertes Enzym als durch ein in ihr enthaltenes statt.

4. Ebenso wie die Resorption geht auch die Spaltung im Jejunum energischer vor sich, als im Ileum.
5. Die Spaltung des Milchzuckers ist im oberen Theile des Dünndarms ausserordentlich schwach und unregelmässig, im unteren Theile überhaupt nicht oder fast gar nicht vorhanden. Dieser Umstand erklärt die schlechte Resorption letzterer Zuckerart.

Th. A. Maass.

1335. Doyon und **Morel.** — *„Action saponifiante du sérum sur les éthers."* Soc. Biol., 55, 682 (5. VI.).

Serum spaltet einige Ester: Alle Butyrine, Triazetin, ferner Essigsäure-, Propionsäure-, Buttersäure-, Valeriansäure-, Capronsäureäthylester.

O.

1336. Doyon und **Morel.** — *„Diminution de l'extrait éthéré dans le sang laqué par l'eau distillée."* Soc. Biol., 55, 683 (5. VI.).

Der Aetherextrakt vermindert sich im Blute selbst bei Zusatz des 20fachen Vol. aq. dest., wobei die Glykolyse sofort sistirt. O.

1337. Pace, D. (Institut antirabique de Naples). — *„Sur l'existence du virus rabique dans le siège de la morsure d'un enfant mort de rage."* Annal. de l'instit. Pasteur, 1903, No. 4.

Die Wunde, die durch den Biss eines tollen Hundes gesetzt wird, ist meist schon völlig reaktionslos, wenn die ersten Symptome der Hundswuth zum Ausbruch kommen.

Pace stellte Versuche zu dem Zweck an, nachzuweisen, ob das Virus nach Ablauf des Incubationszeitraums in der Narbe nachweisbar ist und konnte feststellen, dass das Virus nicht nur im Bulbus, in den Speicheldrüsen, in den Nervenstämmen (Ischiadicus), sondern auch in den völlig vernarbten Partien der Bissstelle nachzuweisen ist.

Die normale Haut des wuthkranken Menschen enthält nach den Untersuchungen von Pace kein Wuthgift. A. Wolff, Berlin.

1338. Bordet, J. Inst. antirabique et bact. du Brabant. — *„Sur le mode de l'action des antitoxines sur les toxines."* Annales de l'inst. Pasteur, 1903, No. 3.

Die Antitoxine wirken auf die Toxine durch eine Beeinflussung dieser selbst, nicht etwa durch eine Resistenzerhöhung des Organismus. Es entsteht nun die Frage, ob sich die Toxine mit den Antitoxinen nach dem dem Gesetz der konstanten Proportionen verbinden, oder ob diese Verhältnisse je nach den Versuchsbedingungen wechseln. Bordet hat schon früher der Vermuthung Ausdruck gegeben, dass es sich bei der Bindung der Antitoxine und Toxine um einen Vorgang handelt, der dem der Färbung nahe verwandt ist, wobei die Unterfrage als unerheblich gar nicht diskutirt wird, ob die Färbung ein chemischer oder ein physikalischer Vorgang sei. Es hat sich nun zunächst gezeigt, dass ein Hämolysine enthaltendes Serum viel mehr von den betreffenden rothen Blutkörperchen zur Auflösung bringt, wenn dieselben auf ein Mal zugefügt werden, als wenn man dieselben in kleinen Portionen dem Serum zusetzt (und zwar hat Bordet zuerst gezeigt, dass bei sofortigem Zusatz grösserer Blutkörperchenmengen die doppelte Menge gelösst wird, dass also bei der Mischung von hämolytischen Serum mit Blutkörperchen die doppelt so

grosse Menge Amboceptor verankert wird, als zur Lösung an sich nothwendig ist. Erst Ehrlich und Morgenroth (Hämolysine 5 Mitteil.) haben dann gezeigt, dass es sich hier um sehr variable Verhältnisse handelt, und dass unter Umständen die Fixation des Amprozeptors das 100 fache Multiplum der zur Lösung notwendigen Menge erreichen kann und bei Bakterien sich diese Ambrozeptorbindungen sogar zu 1000 fachen Multipla steigern können). Es folgt daraus, dass die rothen Blutkörperchen viel mehr Hämolysine verankern können, als zu ihrer Auflösung nothwendig wäre. Eisenberg und Volk haben, auf Ehrlichs und auf Morgenroths Befunden fussend, gleichsinnige Befunde erhoben, wenn sie Agglutinine auf kleine Bakterienmengen nach einander einwirken liessen und haben festgestellt, dass die agglutinirbare Substanz, d. s. die Bakterien wechselnde Menge von Agglutinin, je nach den vorhandenen Massenverhältnissen der auf einander einwirkenden Substanzen binden kann. (Die gleiche Erscheinung ist von Pfeiffer für Choleravibrionen festgestellt worden. Ref.)

Für die Toxine stellt Ehrlich das Gesetz der konstanten Proportionen bei ihrem Zusammenwirken mit den Antitoxinen auf, während Bordet ebenso wie bei den erwähnten Beispielen auch hier an Gleichgewichtszustände und Massenwirkungen denkt. Als Beispiel führt er an, dass, wenn 100 Toxineinheiten mit 100 Antitoxineinheiten versetzt werden, das Thier nicht an der nicht gebundenen Toxineinheit zu Grunde geht.

Ehrlich erklärt diese Beobachtung bekanntlich durch seine Toxintheorie, die Bordet für sehr geistreich ansieht, jedoch nicht für bewiesen hält. Er stellt sich den Vorgang so vor, dass z. B. jedes Toxinmolekül 5 bindende Gruppen besitzt. Sind alle unbesetzt, ist das Toxin vollgiftig, sind alle besetzt, ungiftig.

Sind einige besetzt, so ist die Giftigkeit eine abgeschwächte. Die Empfindlichkeit der einzelnen Thierspezies für die abgeschwächten Gifte ist eine verschiedene und so erklärt es sich, dass Toxin-Antitoxin-Gemische für einzelne Thierarten todtbringend, resp. krankmachend, für andere dagegen unschädlich sind.

Mit einer komplizirten Versuchsanordnung, die an der betreffenden Stelle für Interessenten selbst nachzusehen ist, weist er nach, dass Alexine und Antialexine (Komplemente und Antikomplemente) ebenfalls nicht dem Gesetz der konstanten Proportionen, sondern dem der Massenwirkung und dem der Gleichgewichtszustände unterliegen.

A. Wolff. Berlin.

1339. Weichardt, Wolfgang. (Hygien. Inst. der Univ. Berlin). — *„Ueber die Syncytiotoxine.“* Hygienische Rundschau, 1903, No. 10.

Mittelst der zuerst von ihm und Küster im Jahre 1902 angegebenen elektiven Absorptionsmethode zum Nachweise bestimmter Bluteiweissarten (cf. No. 20 der Zeitschr. f. Medizinalbeamte, Jahrg. 1902) gelang es dem Verf. ein für Syncytialzelleneiweiss absolut spezifisches Serum herzustellen, welches zwar in wässeriger Aufschwemmung der Syncytialzellen Präzipitinreaktion hervorrief, nicht aber im Blutserum Schwangerer.

Dieses Resultat war freilich zu erwarten, da die präzipitablen Substanzen durch die im Laufe der Schwangerschaft sich bildenden präzipitirenden schon längst gebunden sind.

Den biologischen Schwangerschaftsnachweis mittelst der Präzipitations-

methode — von anderer Seite auf Grund weniger Versuche vermuthet — hält daher Verf. für ganz unzuverlässig.

Gelegentlich des Berichtes über diese Untersuchungen kommt Verf. zurück auf die von ihm bereits früher (Münch. med. Wochenschr., 1901, No. 52 und Deutsche med. Wochenschr., 1902, No. 35) aufgestellte Theorie der Genese der Eklampsie.

Die bei der Cytolyse der Plazentarzellen freiwerdenden Toxine — Verf. nennt sie Syncytiotoxine — werden in der Regel durch in genügender Menge während der Schwangerschaft gebildete Antitoxine neutralisirt.

Ist diese Antitoxinbildung mangelhaft, so kommt es zum Symptomenkomplex der Eklampsie. Daher muss es das Bestreben des modernen Therapeuten sein, durch Behandlung von Thieren ein antitoxisches Serum herzustellen.

Grössere Thiere, mit Aufschwemmungen von menschlicher Placenta behandelt, zeigten nach jeder Injektion schwere Erscheinungen und, gingen sie zu Grunde, die für menschliche Eklampsie charakteristischen Leberveränderungen.

Versuche des Verf. im Verein mit Dr. Opitz von der Königl. Frauenklinik mit dem Eklampsieheilserum sind im Gange. Autoreferat.

Pharmakologie und Toxikologie.

1340. Masoin, Paul. — *„De la rapidité d'absorption des poisons dans l'organisme."* Arch. internation. de Pharmakodynamie et de Thérap., 11, 465.

Man ist geneigt, anzunehmen, dass die Dauer der latenten Vergiftung ein Maass für die Schnelligkeit der Fixation des Giftes auf die Gewebe giebt. Dies ist indessen nicht richtig. Es wurden Versuche in folgender Art angestellt: Wird Brechweinstein in 2,5—5 $^0/_0$iger Lösung intravenös injizirt, so ist die minimal sicher tödtliche Dosis 1,25—1,50 g. Bei dieser erfolgt der Eintritt von Vergiftungserscheinungen erst nach mehr als 2 St., während dies bei wesentlich höheren Mengen schon nach einigen Minuten der Fall ist. Zur Prüfung, ob das Gift noch im Blute kreise, wurden nun Thiere, welche die genannte Minimaldosis erhalten hatten, möglichst weit entblutet und wieder mit physiologischer Kochsalzlösung durchspült, dies mehrfach wiederholt und schliesslich wurde den Thieren normales Blut durch Transfusion übermittelt. Auf diese Weise wurden fast $^2/_3$ des ursprünglichen Blutes entfernt und dennoch zeigte sich, wenn die Operation 30 Sek. nach der Injektion begann, kaum eine Verzögerung der Symptome oder des Todes. Es muss also in dieser kurzen Zeit schon das gesammte Gift in oder auf den Geweben fixirt sein. Nicht so schnell wird ein Ueberschuss über die Minimaldosis hinaus fixirt; denn nach Injektion grösserer Dosen war das Resultat der geschilderten Operation langsamerer Eintritt der Symptome als bei den Kontrolthieren. Dementsprechende Resultate wurden auch bei Transfusion des Blutes von den vergifteten auf normale Thiere erhalten. L. Spiegel.

1341. Morgenroth. — *„Zur Frage des Antimorphinserums."* (Königl. Inst. f. experim. Therapie in Frankfurt a. M.) Berlin. klin. Wochensch., 1903, No. 21.

In Anschluss an die Mittheilung Hirschlaff's über Gewinnung eines spezifischen antitoxischen Serums durch Behandlung von Thieren mit Morphin (Berl. klin. Wochenschr., 1902) wird die Schutzwirkung des Serums zweier Kaninchen, einer Ziege und eines Hundes, die längere Zeit mit Morphinum hydrochloricum entsprechend vorbehandelt waren, gegenüber der Morphinvergiftung an Mäusen geprüft. Eine Schutzwirkung des „Immunsera" ist nicht zu erkennen, weder durch Ausbleiben des Todes noch auch nur durch verzögertes Eintreten der Vergiftungserscheinungen. Bedingung einer exakten Prüfung ist Feststellung der sicheren letalen Dosis unter Berücksichtigung einer Resistenzerhöhung der Versuchsthiere durch Injektion normalen Serums.

Die von Hirschlaff zur Prüfung seines Serums verwandten Giftdosen entsprechen diesen Anforderungen offenbar nicht und so dürfte mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit sein Erfolg nur scheinbar sein.

Die Frage also, ob bei der Gewöhnung an Morphium die Bildung eines Antitoxins in Betracht kommt, ist bisher bis jetzt nicht zu bejahen und ihre Entscheidung ferneren Versuchen vorbehalten.

Autoreferat.

1342. Nolf, P. — *„Respiration périodique et courbes vaso-motrices chez le chien propeptoné."* Bulletins de l'académie royale de Belgique, classe des Sciences, No. 12, pp. 975—978, 1902.

Les injections intraveineuses de propeptone produisent facilement chez le chien des oscillations de la pression artérielle de grande amplitude embrassant toute une série de mouvements respiratoires. En même temps apparait souvent une respiration périodique, chaque courbe de pression correspondant à une période respiratoire. La portion ascendante de la première est parallèle, avec un léger retard, à la phase d'énergie croissante des mouvements respiratoires. Autoreferat.

1343. Nolf, P. — *„Action des injections intraveineuses de propeptone sur la pression dans l'artère et la veine pulmonaires."* Mémoires de l'académie royale de Belgique, 63, 1903.

Si l'on pratique une injection intraveineuse de propeptone à des chiens dont la poitrine est largement ouverte, les pneumogastriques coupés et dont on enregistre la pression sanguine dans la carotide, l'artère pulmonaire et une veine pulmonaire, on constate le plus souvent dans ces derniers vaisseaux du changements de pression intéressants. Environ 30 secondes après le début de l'injection intraveineuse, à un moment où la chute de pression carotidienne est presque achevée, il se produit dans la plupart des cas une hausse considérable de la pression dans l'artère pulmonaire, avec chute correspondante dans la veine. La hausse atteint son maximum après trente à soixante secondes. Elle persiste pendant quelques minutes et est suivie d'une dépression très marquée.

L'analyse de ces phénomènes a mené l'auteur aux conclusions suivantes:

1. La propeptone en injection intra-veineuse, rapide produit une excitation passagère vive du centre respiratoire et du centre vasoconstricteur général, suivi de paralysie.
2. La stimulation du centre vaso-moteur reste sans effet sur la pression artérielle dans la grande circulation, par ce que, au au moment où elle se produit, il existe déjà une paralysie proponde de l'appareil vaso-moteur périphérique.

3. Cette stimulation est efficiente dans la petite circulation, où elle est cause de hausse de pression artérielle avec chute de pression veineuse, parce que la paroi des vaisseaux pulmonaires est beaucoup moins sensible à la propeptone que celle des vaisseaux de la grande circulation. La paralysie des vaisseaux pulmonaires est moins profonde et surtout beaucoup plus tardive.

Autoreferat.

1344. **Reichert,** Edward T. — *„Anno Noki or Bushi: The arrow poison of the Ainus.“* University of Pennsylv. Med. Bull., April 1903.

Reichert untersuchte das gefürchtete Pfeilgift der Ainus des nördlichen Japans und fand, dass dasselbe hauptsächlich oder sogar ausschliesslich aus eingedicktem Extrakt von Aconitum Frischeri besteht. Die physiologische Wirkung des Pfeilgiftes (an Hunden erprobt) war identisch mit der des Aconits.

Heinrich Stern.

1345. **Santesson,** C. G. — *„Einiges über die Wirkung des Glyzerins und des Veratrins auf die quergestreifte Muskelsubstanz (Frosch).“* Skand. Archiv f. Physiol., Bd. XIV, Heft 1, 2 u. 3, p. 1.

Verf. war es aufgefallen, dass das glyzerinhaltige Schlangengiftdrüsenextrakt auf Frösche eine veratrinartige Wirkung zeigte. Er konnte feststellen, dass diese Wirkung dem Glyzerin zuzuschreiben wäre. Er unterzog daher sowohl das Glyzerin sowie Veratrin einer eingehenden pharmakodynamischen Untersuchung.

Die wesentlichsten Ergebnisse seiner Versuche sind folgende:

1. Die Muskeln oder motorischen Nerven von, mit grossen Glyzeringaben (0,5—1 g), vergifteten Temporarien zeigen auf minimale elektrische Reize (bis 28 resp. 42 cm Rollenabstand) enorm hohe bis zu 27“ anhaltende Tetani. Kurarisiren hebt diese Glyzerinwirkung nicht auf, setzt jedoch die Erregbarkeit der Muskeln herab.
2. Die Aktionsströme des schlagenden Froschherzens genügen zur Erzeugung des Tetanus.
3. Aeusserlich applizirt rufen starke Kochsalz- und Zuckerlösung sowie Veratrin eine ähnliche Wirkung wie Glyzerin, nämlich eine Kontraktion des Muskels hervor, ohne jedoch, wie die letzte Substanz, die Reizbarkeit zu erhöhen; subkutan injizirt ist jedoch die Wirkung von Kochsalz und Zucker eine vom Glyzerin durchaus abweichende.
4. Der Glyzerintetanus versetzt benachbarte glyzerinvergiftete Muskeln gleichfalls in Tetanus, erzeugt aber beim normalen Froschnerv-Muskelpräparat nur sekundäre Zuckungen, keinen Tetanus. Aus dieser Erscheinung lässt sich mit Wahrscheinlichkeit ableiten, dass der Glyzerintetanus dadurch entsteht, dass der abnorm reizbare Muskel nach einer Einzelzuckung durch den dabei entstehenden eigenen Aktionsstrom immer von Neuem gereizt wird.
5. Bei veratrinvergifteten (0,2 mg) Fröschen zeigt der ausgeschnittene Muskel auf äusserliche Behandlung mit Veratrin eine ziemlich starke, von langsamen, einigermaassen rythmischen, grossen Wellen begleitete Kontraktur. Analog zu älteren Beobachtungen kann man daher die Wirkung des Veratrins hauptsächlich in das „Sarkoplasma“ verlegen.
6. Das Glyzerin zeigt somit eine bedeutend stärkere Erregbarkeitserhöhung als das Veratrin, was nicht nur durch die Form der Muskelzuckungen, sondern auch durch direkte Messung am Kapillarelektrometer bewiesen wird.

7. Die ganze Wirkung des Glyzerins scheint eine sich aus dem Innern der Muskelfasern entwickelnde physikalisch-chemische (Wasserentziehung, Störung der Isotonie?) zu sein. Th. A. Maass.

1346. **Reichard**, C. — *„Ueber eine neue Reaktion zum Nachweise des Morphins.“* Z. f. anal. Chem., 1903, H. 2, p. 95.

Als besonders scharfe Reaktion auf Morphin giebt der Verf. folgende an: Zu einer Lösung von reinstem Titansäure-Anhydrid (TiO_2) in konzentr. Schwefelsäure wird eine Spur des zu untersuchenden Körpers, in fester Form oder in ganz wenig Wasser gelöst, gebracht; bei Gegenwart von Morphin tritt an der Berührungsstelle der Reaktionskörper eine tiefschwarze Färbung auf, beim Umschütteln färbt sich die Flüssigkeit tiefroth. Wasser verhindert resp. zerstört die Farbreaktion. Th. A. Maass.

1347. **Noë**. — *„Résistance hibernale du hérisson à la morphine.“* Soc. Biol., 55, 684 (5. VI.).

Im November verträgt der Igel die 100fache Menge wie im Sommer, im Dezember noch mehr; im Mai nur noch die Hälfte. Im Winter verläuft trotzdem die Vergiftung viel schneller. Morphin verzögert den Gewebszerfall. O.

1348. **Haumann**, Walther. — *„Ueber die Arsenikesser in Steiermark“*. Arch. intern. de Pharmacod. et de Thérap., 11, 483.

Aus den vorhandenen Berichten sind bei kritischer Prüfung folgende Schlüsse unter Berücksichtigung der individuellen Toleranz zu ziehen:

1. Es ist nicht bewiesen, dass die Arsenikesser sicher letale Dosen ohne Folgen vertragen.
   Eine gewisse, aber nicht erhebliche Immunität ist höchst wahrscheinlich vorhanden.
2. Bei Vergleich extremer Fälle ergiebt sich das Ueberstehen der 3—4fach letalen Dosis durch Arsenesser.
3. Arsenesser vertragen anstandslos Mengen, die sonst sicher krank machen.

Zu berücksichtigen ist noch, dass die Arsenesser das Gift in relativ ungefährlicher Form geniessen, was nach den Untersuchungen De Busscher's wesentlich ist. L. Spiegel.

1349. **Pilcher**, Paul M. — *„Illuminating Gas Poisoning.“* Brooklyn Med. Jour., May 1903.

In dem pathologischen Theile dieser klinischen Arbeit bringt Verf. nichts Neues. Therapeutisch von Nutzen ist die Infusion von normaler Salzlösung. In schweren Fällen ist direkte Bluttransfusion vorzunehmen.
Heinrich Stern.

1350. **Jelliffe**, Smith E. — *„Some Notes on the Opium Habit and its Treatment.“* Amer. Journ. of the Med. Sciences, May 1903.

Hyperbromisirung ist nach Verf. die beste Behandlungsmethode des Morphinisten. Mit Hyoszin konnte er keine so günstigen Resultate erzielen.
Heinrich Stern.

1351. **Andersson**, J. A. — *„Weitere Beiträge zur Kenntniss des Einflusses der Schilddrüsenbehandlung auf den Stickstoffwechsel in einem

Falle von Myxödem.“ Skandinav. Archiv f. Physiol., Bd. XIV, Heft 1, 2 u. 3 (1903).

Verf. stellte bei einem Patienten, bei dem sich nach wiederholter Strumektomie Myxödem eingestellt hatte, Studien über den N-Umsatz während der Thyreoideamedikation an.

Er fand, dass die Darreichung dieses Mittels eine Vermehrung der Eiweisszersetzung zur Folge hatte, der sich selbst durch übergrosse Zufuhr von Fett und Kohlehydrat nicht vorbeugen liess. Aus diesem, sowie früheren Versuchen scheint hervorzugehen, dass in der Schilddrüse eine Substanz vorkommt, welche einen steigernden Einfluss auf den Eiweissumsatz des Menschen ausüben kann. Th. A. Maass.

1352. **Fleischer,** G. W. — „*Die Wirkung der Kolanuss auf den Eiweissgehalt des arbeitenden Muskels.*“ Diss., Petersburg, 1903. (Aus Lab. der phys. Chemie der Kais. Mil. Med. Akad.)

Der Verf. hat den Eiweissgehalt des ruhenden und arbeitenden Muskels bei Fröschen und weissen Mäusen verglichen. Aus zahlreichen Versuchen ergab sich, dass der arbeitende Muskel das Plasma ansaugt und die Grösse dieser Ansaugung bei verschiedener Fütterung variirt (das Maximum wurde nach Zuckerfütterung konstatirt). Die Trockensubstanz wird vermindert. Der absolute Gehalt des Muskels an Eiweissstoffen scheint sich auch zu vermindern. Bei der Arbeit des Muskels während der Kolaeinführung sieht man, dass die Ansaugung der Plasma nicht so gross ist, die Trockensubstanz sich vermindert, der Eiweissverbrauch aber nicht so gross wird, wie es bei Normalthieren konstatirt war. Es scheint, dass Kola in irgend welcher konservirenden Weise auf den Eiweissgehalt des Muskels wirkt, und dass diese Wirkung am stärksten bei guter Ernährung stattfindet.

B. Slowtzoff, Petersburg.

1353. **Jullien,** L. und **Berlioz,** F. — „*Nouveaux sels mercuriels pour injections.*“ Les nouveaux remèdes, 19, 223.

Salze mit der gemeinsamen Eigenschaft, dass sie von den Geweben gut ertragen, im Organismus leicht zersetzt werden und dabei das Spezifikum reichlich zur Absorption bringen, sind die folgenden neu hergestellten:

a) Kakodylhydrargyrum, Ammoniumkakodylomerkurat, hat angeblich die Formel $AsO\begin{cases}(CH_3)_2\\ ON_2Hg_2\end{cases}$, ist ein grauweisses Pulver, leicht löslich in Wasser, enthält 56 % Quecksilber. Es hat sich in Dosen von 0,01—0,02 g sehr gut bewährt.

b) Chlorhydrargyrum $HgCl_2 \cdot 2NH_4Cl$, durch Auflösen von gelbem Quecksilberoxyd in Salmiaklösung in der Wärme dargestellt, mit 53 % Quecksilber. Sehr wenig giftig, koagulirt Eiweiss nicht. Injektionen damit sind nicht schmerzhaft.

c) Oxychlorhydrargyrum $HgO \cdot 2HgCl_2$ mit 79 % Quecksilber. Das Salz ist wenig löslich und stark sauer. Fügt man indessen Salmiak hinzu, so wird es gut verwendbar.

d) Gelbes ammoniakalisches Oxyd, eine Lösung von 1 g gelbem Quecksilberoxyd in warmer Lösung von 5 g Salmiak.

L. Spiegel.

1354. **Klein.** — „*Note sur la supériorité du pyramidon chez les malades sensibles à l'action de l'antipyrine.*“ Les nouveaux remèdes, 19, 221.

Bei einer Kranken hat sich Pyramidon in vierfach geringerer Dosis wirksamer gegen Kopfschmerz erwiesen, als Antipyrin. Dabei wurde jenes anstandslos vertragen, während Antipyrin schon in einigen Centigrammen, fast augenblicklich und stets an derselben Stelle, urtikariaähnliche Flecken hervorbrachte. L. Spiegel.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1355. Balland. — „*Sur quelques farines ou fécules exotiques employées à l'alimentation.*" Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 17, 476.

Die untersuchten Nahrungsmittel sind: Apé, von Arum macrorhizum (Tahiti). Conophallus aus Knollen eines Amorphophallus, die bis 3 oder 4 Kilo schwer werden (Japan). Tavolo, aus Knollen von Tacca pinnatifida (Madagaskar). Arrowroot, aus dem Rhizom von Maranta arundinacea (weit verbreitet). Bananenmehl aus unreifen Früchten von Musa sapientium. Caryot, Sago, Talipot, aus dem Stamme von Caryota urens bezw. Sagus Rumphii und Corypha umbraculifera. Mapé, aus den Früchten von Inocarpus edulis (Tahiti). Nété, Samenhülle von Parkia biglobosa (tropisches Afrika). Brotbaummehl, aus den unreifen Früchten von Artocarpus incisa. Die proz. Zusammensetzung der Mehle ist folgende:

		Wasser	N.-Subst.	Fett	Zucker	Stärke-subst.	Cellu-lose	Asche
Apé		10,60	1,26	0,55	5,70	80,14	0,85	0,90
Conophallus		14,60	3,69	0,40	—	75,51	1,10	4,70
Tavolo		14,10	0,98	0,35	—	84,17	—	0,40
Mapé		14,80	0,79	0,10	3,18	80,48	0,15	0,50
Nété		9,90	3,63	0,90	31,25	38,47	11,65	4,20
Arrowroot von	Ceylon	11,00	1,38	0,40	—	86,87	0,15	0,20
	Réunion	13,20	0,44	0,20	—	85,96	—	0,20
	Tahiti	13,70	1,42	0,10	—	84,33	0,15	0,30
	Tonkin	15,00	0,89	0,15	—	83,46	—	0,50
Banane		11,90	3,68	0,55	—	79,82	1,95	2,10
Caryot		15,90	1,07	0,15	—	82,33	0,15	0,40
Sago		12,10	2,15	0,15	—	80,40	4,00	1,20
Talipot		12,90	4,76	0,50	—	77,04	2,00	2,80
Brotbaum von	Capverde	13,80	2,61	0,85	—	80,64	0,10	2,00
	Tahiti	14,30	1,10	0,20	—	83,85	0,15	0,40

L. Spiegel.

1356. Engels, I. Assistent des hygien. Inst. zu Posen. — „*Untersuchungen über die bakterizide Wirkung in Alkohol gelöster Desinfizientien auf Bakterienkulturen.*" Centralbl. f. Bakt., Bd. 33, No. 10 (Mai).

Verfasser, der bei seinen Händedesinfektionsversuchen mit den alkoholischen Lösungen gewisser Chemikalien, wie des Lysoforms, Bacillols und des Sublamins (s. Arch. f. Hygiene, Bd. 44, H. 3 u. 4) sehr günstige Resultate erzielte, prüft nunmehr diese Wirkung auf die Kulturen direkt.

Geprüft wurden vom Verfasser die 2 $^0/_0$ige Lysoform, die 2 $^0/_0$ige Bacillol- und die 1 $^0/_{00}$ige Sublamin-Alkohol resp. Wasserlösungen, welche Konzentrationen in absolutem Alkohol sich als besonders wirksam gezeigt hatten. Die Versuche mit den wässerigen Lösungen dienten als Kontrole.

Als alkoholische Lösung wurde 99 $^0/_0$iger Alkohol verwendet. Verfasser liess die Desinfektionslösungen auf folgende Testobjekte einwirken:

Bac. typhi abdominalis, Vibrio cholerae asiaticae, Bac. dysenteriae, Diphtheriebacillus, Staphylococcus pyogenes aureus, Sporenfreie Milzbrandbazillen und Milzbrandsporen.

Alle Versuche wurden dreimal, meist zu verschiedenen Zeiten, angestellt und am Ende die jedesmalige Mittelzahl berechnet, welches Vorgehen sich im Laufe der Versuche als Nothwendigkeit herausstellte.

Die Testobjekte befanden sich einmal in Lösung, dann an Seidenfäden und besonders an böhmischen Granaten angetrocknet.

Die Versuche mit den alkoholischen Lösungen ergaben, dass die grösste bakterizide Wirkung unter den drei zu prüfenden Flüssigkeiten unstreitig dem 2 $^0/_{00}$igen Sublamin-Alkohol zukommt. Der Lysoform- und Bazillol-Alkohol erhalten sich gegenüber den fünf ersten Testobjekten ungefähr gleich. Gegenüber beiden Milzbrandtestobjekten entfaltet der Lysoform-Alkohol eine schnellere Wirkung als der Bazillol-Alkohol.

Auch unter den geprüften wässerigen Desinfektionslösungen steht die Sublaminlösung obenan. Weniger befriedigt die Lysoformwasserlösung, deren Einfluss auf Milzbrandbazillen und Sporen, jedoch auch hier bei Weitem den der entsprechenden Bazillollösung übersteigt.

Die alkoholischen Flüssigkeiten üben eine stärkere bakterizide Wirkung aus, als die wässerigen.

Als die beste Methode, die bakterienvernichtende Wirkung eines Desinfiziens festzustellen, hat sich die vom Verf. modifizirte Granatenmethode ergeben. Die bakterizide Wirkung des Desinfiziens tritt bei der modifizirten Granatenmethode erklärlicher Weise langsamer als bei der Verdünnungs-, jedoch schneller als bei der Seidenfadenmethode ein.

Um diese Wirkung zu erzielen, konstruirte sich Verf. ein sehr einfaches und billiges „Bänkchen" zur Aufnahme der Granaten in der Desinfektionsflüssigkeit, welches Verf. „Haarnetzbänkchen" nennt. Die modifizirte Granatenmethode mit Einschiebung des Haarnetzbänkchens liefert allein einwandfreie Resultate. Autoreferat.

1357. Ravenel, M. P. und **Gilliland,** S. H. — *„Experiments in Disinfection with Formaldehyd Gas."* University of Pennsylv. Med. Bull., April, 1903.

Verff. erhielten in ihren Experimenten mit Formaldehyd ähnliche Resultate wie frühere Untersucher. Heinrich Stern.

Patente.

1358. Rheinische Gummi- und Celluloidfabrik, Neckerau-Mannheim. — *„Verfahren zur Herstellung von celluloidähnlichen Massen."* D. R. P. 140 480, Kl. 39 b.

Ersatz des Kamphers durch höhere Kohlenwasserstoffe, wie Dinaphtyl, Phenylnaphtalin u. s. w. F. Sachs.

1359. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. — *„Verfahren zur Herstellung von Säurederivaten des Amidokaffeïns."* D. R. P. 139 960, Kl. 12 p.

Acetylamidokaffeïn, das nach gebräuchlichen Methoden gewonnen wird, ruft starke Diurese ohne die Nebenwirkungen des Kaffeïns hervor.

F. Sachs.

Biochemisches Centralblatt

Bd. I. 1. August 1903. No. 16.

Die Cytotoxine des Blutserums.

Von

Dr. **Hans Sachs**, Assistent am Königl. Institut für experimentelle Therapie zu Frankfurt a. M.

(Fortsetzung.)

III.

Eine derartige Rezeptorengemeinschaft hatte übrigens schon früher v. Dungern gefunden. v. Dungern injizirte das Trachealepithel von Rindern in die Bauchhöhle von Meerschweinchen und Kaninchen und beobachtete, dass Flimmerzellen in der Bauchhöhle derart vorbehandelter Thiere nach viel kürzerer Zeit zu Grunde gehen, als in der Bauchhöhle normaler Kontrolthiere.

Das Flimmerepithelimmunserum vermag aber neben seiner spezifischen Wirkung auf Flimmerepithel auch die rothen Blutkörperchen der gleichen Thierart aufzulösen. Die Betheiligung von rothen Blutkörperchen bei dem zur Injektion dienenden Zellmaterial konnte durch reichliches Waschen desselben ausgeschlossen werden. Auch besitzt der hämolytische Ambozeptor des Flimmerepithelimmunserums eine grössere Affinität zum Flimmerepithel, als der durch Blutinjektion gewonnene. Von besonderem Interesse ist die Thatsache, dass es v. Dungern gelang, auch durch Injektion von Kuhmilch bei Kaninchen ein ganz entsprechendes Immunserum zu erzeugen. Dasselbe vermag gleichfalls Wimperzellen abzutödten und besitzt die Eigenschaft, Rinderblut aufzulösen. Es müssen also in der Milch die gleichen den Epithelzellen eigenthümlichen Rezeptoren vorhanden sein, eine Thatsache, die mit der Annahme, dass das Protoplasma selbst zur Milchproduktion verwandt wird, im besten Einklang steht.

Die Entdeckung der Antiepithelserumbildung durch Milchinjektion veranlasste v. Dungern, die Bekämpfung des Krebses, speziell der Mammacarcinome auf dem sich theoretisch ohne Weiteres ergebenden Wege zu versuchen. Musste doch in der That bei der festgestellten Möglichkeit, gegen beliebige Zellen immunisatorisch cytotoxische Sera darzustellen, die Anwendung solcher cytotoxischen Sera zur Heilung der zellularen Neubildungen und besonders der Carcinome einigermaassen aussichtsreich erscheinen. Wiewohl diese Idee bereits früher von v. Dungern und Metchnikoff ausgesprochen wurde, hat die experimentelle Durchführung noch keine praktischen Resultate ergeben. Einmal sind ja die cytotoxischen Sera nicht absolut spezifisch, wenigstens nicht im morphologisch-zoologischen Sinne. Ein in die Blutbahn gelangtes Milchdrüsenepithelimmunserum würde also, um bei unserem Beispiel zu bleiben, auch Flimmerepithelien und Erythrozythen, vielleicht noch andere Zellarten zerstören können. Neben dem günstigen zerstörenden Einfluss auf die wuchernden Zellen des Mammacarcinoms würde ein solches Serum also auch verderbliche Wirkungen auf andere Zellarten ausüben können. v. Dungern glaubte daher, die lokale Anwendung des Epithelimmunserums versuchen zu sollen. Er hatte nämlich gefunden, dass rothe Blutkörperchen im Epithelimmunserum völlig intakt

bleiben, wenn daneben auch Epithelzellen vorhanden sind. Durch die höhere Avidität der Ambozeptoren zu den Epithelzellen als zu andersartigen Zellen schien also die Möglichkeit gegeben, Carcinome lokal rationell zu beeinflussen. Indess scheiterten die Versuche schon an der Darstellung des Menschenepithelimmunserums, indem die Behandlung von Hunden und Kaninchen mit Menschenmilch kein dem Kuhmilchimmunserum entsprechendes, für Menschenblut hämolytisches Immunserum ergab.

In jüngster Zeit hat Jensen in gleicher Richtung Versuche an carcinomatösen Mäusen angestellt, welche die Hoffnung zu einem auf der Cytotoxinlehre beruhenden Krebsheilserum zu gelangen, wieder von Neuem erwecken. Es gelang Jensen, durch ein Immunserum, welches von Kaninchen durch Vorbehandlung mit Krebszellen gewonnen war, allem Anscheine nach Heilerfolge zu erzielen.

Beim Menschen haben zuerst Richet und Héricourt mit einem Serum, das durch Vorbehandeln der Thiere mit Infusen der Tumoren erhalten war, Heilversuche angestellt. Ebenso berichten von Leyden und Blumenthal über Erfolge einer entsprechenden Serumtherapie bei carcinomatösen Hunden. Auch nach Einspritzung von Hundecarcinomextrakt konnten sie bei einem carcinomatösen Hund einen gewissen Geschwulstschwund beobachten (Bildung von Iso- und Autocytoxinen? — siehe später). Die gleiche Behandlungsweise wurde von v. Leyden und Blumenthal auch bei carcinomkranken Menschen versucht (Einspritzung von Extrakten aus menschlichen Krebsgeschwülsten), ohne indess vorläufig zu wesentlichen Heilerfolgen zu führen.

Ebenso berichten Charcot, wie auch Hoyton über die Anwendung des Serums von Thieren, die durch Injektionen von menschlichen Mammakarcinomen vorbehandelt waren, bei Karcinomkranken. Die Seruminjektionen wurden gut vertragen, liessen aber noch keine sicheren Schlüsse zu.

Borrel endlich hat jüngst vorgeschlagen, Thiere mit exstirpirten Carcinomen zu immunisiren und das Serum dieser Thiere denselben operirten Patienten zu injiziren. Eine derartige Serumtherapie würde einer weitgehenden Spezifität der zelligen Elemente und zugleich der etwaigen parasitären Natur der Krebskrankheit Rechnung tragen. Durch Vorbehandeln derselben Thiere mit Carcinomen anderer Herkunft hofft Borrel gewissermaassen polyvalente Sera zu erhalten, über deren therapeutischen Werth spätere Berichte in Aussicht gestellt sind.

Neben diesen die Therapie der zelligen Tumoren bezweckenden Bestrebungen waren Erwägungen, die sich auf die Pathogenese der Krankheiten und die Funktion der Gewebe und Organe bezogen, für den weiteren Ausbau der Cytotoxinlehre von ausschlaggebender Bedeutung. Ehrlich und Morgenroth*) hatten bald erkannt, dass das Grundgesetz der Cytotoxinbildung nach Zelleninjektion nicht auf den speziellen Fall beschränkt sein könne, dass artfremde Zellen zur Injektion gelangen, sondern auch bei der Resorption oder Injektion von Zellen der gleichen Art gelten müsse. In der That gelang es ihnen, wie bekannt, bei Ziegen durch Injektion von Ziegenblut Isocytotoxine (Isolysine) zu erzielen. Wenn nun bei der Resorption des arteigenen Zellmaterials Zellgifte gegen die Zellen der gleichen Art gebildet werden, so liegt die grosse Gefahr vor, dass bei der Resorption von eigenen Körperzellen, die ja einem

*) Ehrlich und Morgenroth, über Hämolysine, III. Mittheilung, Berl. klin. Wochenschr., 1900, No 21.

fortwährenden Zerfall unterliegen, Gifte gegen das eigene Organparenchym gebildet werden.

Die Bedeutung eines derartigen Vorgangs liegt auf der Hand. Durch den Zerfall von wenigen Zellen können Cytotoxine gegen diese Zellart erzeugt werden, die ihrerseits wieder die gleichen Organzellen zur Auflösung bringen, welche letztere dann zur Resorption gelangen und eine weitere Cytotoxinbildung auslösen können, eine Art Autointoxikation, deren bedenklicher circulus vitiosus höchst verhängnissvoll für den Organismus werden müsste. Aber der thierische Organismus ist nicht so unzweckmässig eingerichtet, dass er einem kleinen, ja in dem Rahmen des Physiologischen liegenden Anstoss so leicht erliegt. Ehrlich und Morgenroth konnten nämlich zwar Isohämolysine, aber nicht Autohämolysine erzeugen, d. h. die immunisatorisch nach Injektion der gleichen Blutart gebildeten Hämolysine waren wohl im Stande, Blutzellen der gleichen Art — aber auch nicht jedes Individuums —, nicht aber die eigenen Blutzellen aufzulösen. Es hat sich beim Studium der Hämolysine grade durch die verschiedene Empfindlichkeit der Blutzellen der gleichen Art gegenüber einem bestimmten hämolytischen Serum und durch die Differenz der Wirksamkeit verschiedener isolytischer Sera gegenüber den Zellen verschiedener Individuen eine ungeahnte individuelle Mannigfaltigkeit des Rezeptorenapparats und eine gewisse individuelle Eigenart der Körperzellen ein und derselben Spezies ergeben.

Dass nun grade gegen die eigenen Körperzellen keine Autolysine gebildet werden, ein Verhalten, das von Ehrlich und Morgenroth als ein dem Organismus eigenthümlicher „Horror autotoxicus" bezeichnet wird, kann in verschiedenen Ursachen seinen Grund haben.*) Zunächst kann man sich vorstellen, dass den Geweben geeignete Rezeptoren fehlen, um die eigenen Körperzellen zu verankern. Dann fehlt eben überhaupt die Vorbedingung für die Möglichkeit der Antikörperbildung. Aber selbst wenn geeignete Rezeptoren vorhanden sind, kann die Antikörperbildung unterbleiben oder mehr oder weniger in Schranken gehalten werden. Es können nämlich die Rezeptoren so fest an das Protoplasma gebunden sein, dass eine Abstossung derselben auch bei vermehrter Neubildung nicht eintritt („sessile Rezeptoren"). Ferner können aber auch bei Anwesenheit korrespondirender, d. h. den haptophoren Gruppen der zur Resorption gelangenden Zellen identischer, Gegengruppen normal vorgebildete Regulationsvorgänge in Aktion treten. Es können dann bei einer Bildung von Ambozeptoren diese an die korrespondirenden Gegengruppen gelangen und deren Abstossung als Antiautolysin veranlassen. Bei der Resorption von relativ wenigen Zellen, wie sie im normalen Leben stetig vorkommt, dürften solche Regulationsvorgänge eine Gefahr verhindern. Aber bei einer massenhaften Resorption, wie z. B. bei einer Blutung in die grossen Körperhöhlen etc., könnte die Regulationsfähigkeit, zumal im geschwächten kranken Organismus leicht versagen, und dann könnte immerhin die Resorption der eigenen Körperzellen zu bedenklichen Gefahren führen (vgl. die in diesem Sinne von Michaelis und Kober gedeuteten Fälle von Hämoglobinurie).**) Die Er-

*) cf. Ehrlich und Morgenroth über Hämolysine, V. und VI. Mittheilung, Berl. klin. Wochenschr., 1901.

**) L. Michaelis, über eine neue Form von Hämoglobinurie, Deutsche med. Wochenschr., 1901; K. Kober, Hämoglobinurie bei Stieltorsion einer Ovarialcyste, Centralbl. f. Gynäkologie, 1901; siehe auch: Tauber, Extrauteringravidität und Hämoglobinurie, Prager med. Wochenschr., 1902.

zeugung von Autocytotoxinen ist die theoretische Idee, durch welche die schon erwähnten Bestrebungen, Geschwülste, speziell Carcinome, durch Injektion gleichartiger Geschwülste zu heilen, geleitet werden. Freilich liegen in diesem Falle die Bedingungen für eine Autocytotoxinbildung vielleicht insofern günstiger, als die Krebszellen wohl von den normalen Epithelzellen erheblich verschieden sind, daher wohl auch in ihrem Rezeptorencharakter eine grössere Eigenart aufweisen, und so gewissermaassen körperfremde Zellen im eigenen Organismus darstellen. Dass die experimentelle Erzeugung von Autocytotoxinen jedenfalls möglich ist, zeigt der schon erwähnte Versuch Métalnikoffs, dem es gelang, durch Behandlung von Meerschweinchen mit ihren eigenen Spermatozoen ein Immunserum gegen die letzteren, also ein Autospermotoxin zu erhalten.

IV.

Nach dieser ausführlichen Erörterung der einzelnen Gesichtspunkte werde ich mich mit einem kürzeren Streifen der einzelnen Arbeiten über andere Cytotoxine begnügen dürfen. Neben therapeutischen Bestrebungen beherrschen, um zu wiederholen, insbesondere Fragestellungen, welche die Funktion und Pathogenese betreffen, dieses Forschungsgebiet. Die Schwierigkeit der Aufgabe bringt es mit sich, dass man in vielen Fällen über die Beschreibung pathologisch-anatomischer Veränderungen nicht hinausgekommen ist. Reagensglasversuche sind bei den keine Eigenbewegung aufweisenden Zellen nicht möglich, und der Beobachter muss sich daher meist mit dem weniger exakten Thierversuch begnügen.

Beginnen wir mit dem Hepatotoxin. Delezenne injizirte Hundeleber in die Bauchhöhle von Kaninchen und Enten und erhielt Sera, welche Hunde durch spezifische Einwirkung auf die Leberzellen tödteten. Klinisch wurden die Symptome der Leberinsuffizienz wahrgenommen (Verminderung der Harnstoffausscheidung, Vermehrung des Ammoniaks, Auftreten von Leucin und Tyrosin im Urin, bei reichlicher Zuckerzufuhr alimentäre Glykosurie). Bei der Autopsie wurden Nekrose, resp. fettige Degeneration der Leber beobachtet. Durch Injektion steigender Mengen des hepatotoxischen Serums kann man Hunde immunisiren, deren Serum dann andere Hunde vor der Wirkung des Hepatotoxins schützt (Antihepatotoxin). In analoger Weise gewann Deutsch ein antihepatisches Serum durch Vorbehandeln von Kaninchen mit Meerschweinchenleberinjektionen. Neben der toxischen Wirkung übte das Serum eine spezifische Agglutination auf Meerschweinchenleberzellen in vitro aus. Von dem Gedanken der etwaigen Auslösung von Autocytotoxinen geleitet, suchten Hulot und Ramond durch Vorbehandlung von Meerschweinchen mit Leberzellen Cytotoxine gegen die eigenen Organzellen zu erzeugen und beobachteten in der That Degenerationserscheinungen an der Leber.

V.

Auch nach Injektion von Nierenzellen konnten Hulot und Ramond Veränderungen an der Niere konstatiren. Mit den Wirkungen des Antinierenzellenserums (Nephrotoxin) beschäftigen sich eine grosse Reihe von Arbeiten.*) Schütze ist es allerdings nicht gelungen, durch Behandlung von Kaninchen mit Leber- und Nierenemulsionen ein für die Zellen dieser

*) Anmerkung während der Correctur: Nach neueren Versuchen von Linossier und Lemoine wirken auch normale Sera stark nephrotoxisch (Albuminurie, Nierenläsion).

Organe toxisches Serum herzustellen. Als Erster injizirte Lindemann Meerschweinchen eine Emulsion von Kaninchennieren und prüfte die Wirkung des gewonnenen nephrotoxischen Serums im Kaninchenorganismus. Das Serum verursachte im Gegensatz zum normalen Meerschweinchenserum Albuminurie und führte unter urämischen Erscheinungen den Tod der Versuchsthiere herbei. Anatomisch zeigte sich Zerfall der Epithelzellen der Tubuli contorti. Lindemann erzeugte weiterhin bei Hunden durch Vergiftung mit Kaliumbichromat eine toxische Nephritis. Normale Hunde, denen das (chromfreie) Serum der an Chromnephritis erkrankten Hunde injizirt wurde, zeigten dieselben Symptome, wie die mit nephrotoxischem Serum vergifteten Thiere. Bei dem gleichen Vorgehen bei der Kantharidinnephritis wurden entsprechende, wenn auch weniger ausgeprägte Resultate erzielt, und Lindemann ist geneigt, die Pathogenese der toxischen Nephritiden weniger auf die primäre Noxe, als vielmehr wesentlich auf die sekundär durch die Resorption eines primär geschädigten Zellenherdes gebildeten Autonephrotoxine zu beziehen, deren Entstehen freilich noch nicht sicher nachgewiesen ist. Allerdings beobachtete auch Néfédieff, dass das Serum von Kaninchen, denen ein Ureter unterbunden wurde, nephrotoxisch wurde: auch die Niere der anderen Seite wies nach einiger Zeit Veränderungen auf. Das nephrotoxische Serum wirkt nach Néfédieff auch in geringem Grade hämolytisch. Ueber ähnliche Resultate mit nephrototoxischem Serum berichtet Bierry, der auch nach Ligatur der Arteria renalis Nephrotoxine im Serum auftreten sah.

Auch die Arbeiten von Castaigne und Rathery bringen Bestätigungen über die Wirkung der Nephrotoxine. Die verschiedenartigsten Eingriffe (Injektion von Nephrotoxin, von Nierensubstanz, Ligatur des Ureters, toxische Substanzen, wie Kantharidin, Sublimat, Chromsäure etc.) riefen die nämlichen nephritisartigen Symptome hervor, die mit Veränderungen der Epithelien der Tubuli contorti einhergingen. Vielleicht kann man, wie es die Verff. wollen, die konstante Albuminurie bei parenchymatöser Nephritis, die bei der interstitiellen fehlen kann, durch den Uebergang der Zelltrümmer in den Urin, erklären.

In einer umfassenden Arbeit über Nephrotoxine haben Ascoli und Figari die Erfahrungen der bereits erwähnten Autoren bestätigt und noch die Beobachtung angefügt, dass auch die durch einseitige Nephrektomie gesetzte Ueberbürdung der anderen Niere genügt, um Nephrotoxine im Blutserum entstehen zu lassen. Auch das Serum von mit Heterotoxinen (von einer anderen Art gewonnen) vorbehandelten Hunden verursachte bei anderen Hunden Albuminurie, es hatten sich also Isonephrotoxine gebildet. Alle diese Thatsachen würden, wie Ascoli und Figari betonen, die Pathologie und besonders den chronischen Verlauf der Nephritis in neuem Licht verständlich erscheinen lassen. Auch die natürliche Heilung würde die Interferenz von Antinephrolysinen, deren Bildung die Autoren beobachteten, erklären, wenngleich sie eine therapeutische Beeinflussung durch derartiges Serum bei Nephrotoxinvergiftung vorläufig nicht erreichen konnten. In Bezug auf die Ursache der Herzhypertrophie theilen Ascoli und Figari noch mit, dass die intravenöse Injektion von nephrotoxischem Serum eine überraschende Wirkung auf die Blutdruckkurve ausübt, die auf eine Kontraktion der peripheren Gefässe zu beziehen ist; normales Serum ist ohne jeden Einfluss. Ebenso ergeben sich für die Erklärung urämischer Erscheinungen neue Ausblicke aus der weiteren Feststellung, dass das nephrotoxische Serum auch eine neurotoxische Komponente ent-

hält, die theils krampferregend, theils paralysirend wirkt, und bei subduraler Injektion im Stande ist, den schnellen Tod der Versuchsthiere herbeizuführen.

Nach neueren Versuchen von Bierry kann man Nephrotoxine auch durch Immunisirung mit den aus Nierensubstanz dargestellten Nukleoalbuminen erzeugen. Auch so erhaltenes nephrotoxisches Serum bewirkte Albuminurie und zuweilen eine Art Coma; dass die Blutkörperchen dabei eine intensivere Wirkung als das Serum ausübten, ist nicht recht zu verstehen.

Albarran und Bernard hatten bei Versuchen mit Nephrotoxinen weniger günstige Ergebnisse. Injektion von Nierensubstanz wirkte ziemlich giftig, und ein einwandsfreies nephrotoxisches Serum wurde nicht erhalten. Bei Ureterenunterbindung ergab die Injektion des Serums dieser Thiere keine einheitichen Resultate; auch blieb die andere Niere der operirten Thiere gesund.

Wird auch die endgültige Beurtheilung der Bedeutung des experimentellen Materials für die menschliche Pathologie weiterer Forschung und Erfahrung vorbehalten bleiben müssen, so zeigt doch das hier etwas eingehender besprochene Beispiel der Nephrotoxine, wie das Studium der Cytotoxine wohl geeignet ist, alte eifrig diskutirte Fragen der Klinik von einer ganz neuen Seite zu beleuchten und vielleicht gerade den zellularen Begriff der Krankheitserscheinungen zu erweitern und zu vertiefen.

(Fortsetzung folgt.)

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1360. **Rotarski**, Th. — *„Ueber Antialbumid und die Frage über die Antigruppe im Eiweissmolekül.“* Z. f. physiol. Chemie, Bd. 38, 1903, S. 552.

Verf. hält das Antialbumid (Kühne) für ein sekundäres Produkt gangbarer Laboratoriumsprozeduren. Unkoagulirtes Eiweiss ergab kein Antialbumid.

Emil Abderhalden.

1361. **Wilenkin**, B. J. — *„Ueber zwei Albuminoide des Kuhmilchserum und deren Ca- und Mg-Verbindungen.“* 1903, Diss., Petersburg. (Aus Laborat. der physiol. Chem. d. Kaiserl. Milit. Mediz. Akad.)

Der Verf. hat die Angaben von Prof. A. Danilewski, dass man aus dem Milchserum durch Ammoniakfällung einen phosphorhaltigen Eiweisskörper (Phosphateiweiss) bekommen kann, bestätigt und die Eigenschaften dieser eigenartigen Verbindung näher studirt. Es erwies sich, dass der obenerwähnte Körper fast keine Millon'sche Reaktion giebt, aber alle Eigenschaften der Eiweisskörper besitzt. Zu den charakteristischen Zügen dieser Substanz gehört sein grosser Aschengehalt, der bei verschiedener Darstellung immer derselbe bleibt und bis 67,43 % des Körpers beträgt. Die Hauptbestandtheile der Asche sind P_2O_5 (32,91 %), CaO (50,19 %), MgO (4,48 %) und SO_3 (2,44 %). Was den eiweisshaltigen Theil des neuen Körpers betrifft, so kann man denselben in zwei Fraktionen theilen. Die eine giebt charakteristische Millon'sche Reaktion und hat die Zusammensetzung 52,36 % C, 8,39 % H, 7,2 % N und 3,9 % S, die andere giebt keine Millon'sche Reaktion und hat die Zusammensetzung 47,07 % C, H = 7,23 %, N = 9,54 %, S = 0,58 %.

B. Slowtzoff, Petersburg.

1362. Kutscher und **Zickgraf** (Phys. Inst., Marburg). — *„Die Bildung von Guanidin aus Leim."* Berl. Akad., Sitzb., 28, 624 (28. V.). S.-A.

Verff. haben die alte Streitfrage zur definitiven Entscheidung gebracht, ob aus Eiweiss durch Permanganat Guanidin entsteht. Sie oxydirten Gelatine mit siedendem Calciumpermanganat. Es entstand neben NH_3 und einer organischen Säure zweifellos Guanidin, das als Pikrat identifizirt wurde, und zwar 63 % der aus dem entstehenden Arginin des Leims (9 %) zu berechnenden Menge Oppenheimer

1363. Kutscher, Fr. — *„Eine Methode zur Darstellung von Cytosin."* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 38, H. 1 u. 2, S. 170—177.

Das Cytosin lässt sich wie Thymin und Uracil durch Silbernitrat und Barytwasser in Form einer in überschüssigem Barytwasser unlöslichen Silberverbindung gewinnen. Die Methode selbst muss im Original nachgelesen werden.

Kutscher giebt dann noch eine Reaktion des Cytosins. Eine verdünnte Lösung von Cytosin wird mit einigen Tropfen konzentrirter neutraler Silbernitratlösung versetzt. Nach einiger Zeit krystallisiren schöne Nadeln einer in kaltem Wasser schwerlöslichen Doppelverbindung aus. Im Aussehen hat dieselbe grosse Aehnlichkeit mit Kreatininsilbernitrat.

G. Peritz.

1364. Araki, T. — *„Ueber die Nukleïnsäure aus der Schleimhaut des Dünndarms. (Vorläufige Mittheilung.)"* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 38, H. 1 u. 2, S. 98—100.)

Aus der Darmschleimhaut des Rindes liess sich eine Nukleïnsäure gewinnen, welche in ihren Eigenschaften mit der Thymusnukleïnsäure nahe übereinstimmt. Wie diese letztere enthält sie einen nicht reduzirenden Kohlehydratkomplex. Die wässerige Lösung dieses nicht reduzirenden Antheils gab auf Zusatz von Jodjodkaliumlösung und Natronlauge sofort eine gelbliche Trübung; mit frisch bereiteter Nitroprussidnatriumlösung bis zur schwach rothen Färbung versetzt wurde sie auf Zusatz einiger Tropfen Natronlauge rubinroth; diese rothe Färbung ging auf Zusatz von Essigsäure in Violett über. Bei der Spaltung der Nukleïnsäure mit Schwefelsäure ergab der Hauptheil, welcher frei von der Kohlehydratgruppe war, ein Silbersalz, deren Silbergehalt auf die Formel $C_5H_7O_3$ Ag passt. Die Zusammensetzung der Nukleïnsäure und ihre Spaltungsprodukte sollen demnächst untersucht werden. G. Peritz.

1365. Spiegler, Eduard, Wien. — *„Ueber das Haarpigment. Erste Mittheilung."* Hofm. Beitr. z. chem. Phys., Bd. IV, H. 1 u. 2, p. 40 (Juni).

Zur Klärung der Frage, ob das thierische Pigment aus dem Blutfarbstoff stamme, stellte der Verf. zunächst die Pigmente aus schwarzem Rosshaar (1), Schimmelhaar (2), schwarzer Schafwolle (3) und weisser Schafwolle (4) dar. Die Formeln der erhaltenen gereinigten Pigmentsäuren sind folgende:

$$1 = C_{50}H_{58}N_8SO_{12},\ 2 = C_{45}H_{78}N_{10}SO_{20},\ 3 = C_{46}H_{68}N_8SO_{20},$$
$$4 = C_{61}H_{98}N_{10}SO_{20}.$$

Aus diesen Substanzen versuchte der Verf., nun das Hämopyrrol und die Hämatinsäure darzustellen, um auf diese Art einen Anhaltspunkt für die event. Abstammung des Pigments aus dem Blutfarbstoff darthun

oder widerlegen zu können. Der Versuch, aus dem schwarzen Pigment durch Einwirkung von Eisessig, Jodwasserstoff und Jodphosphonium das Hämopyrrol darzustellen, schlug völlig fehl. Bei dem Versuch, aus den Farbsäuren durch Oxydation mit Chromsäure die Hämatinsäure darzustellen, resultirte aus allen 4 Pigmenten gleichmässig ein neuer S- und N-freier Körper von der Formel $C_{11}H_{22}O_2S$, S.-P. 68 ° K.-P. 256—258 °.

Nach diesen analytischen und physikalischen Daten scheint das Produkt des Verf. identisch mit der Buttlerow'schen Methyldibutylessigsäure zu sein.

Nach diesen Versuchen nun glaubt der Verf. einen Beweis dafür erbracht zu haben, dass das Haarpigment nicht hämatogenen Ursprungs ist, über die wahre Natur und Abstammung des Pigments können erst weiter fortgesetzte Untersuchungen Aufklärung schaffen.

Th. A. Maass.

1366. **Loebisch,** W. F. und **Fischler,** Max. — „*Ueber einen neuen Farbstoff in der Rindergalle.*" Aus dem Labor. f. med. Chem. a. d. Univ. Innsbruck. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. i. Wien, Bd. 112, Abth. II b, 1903, März.

Es gelang den Verff., einen neuen krystallinischen Farbstoff, den sie Bilipurpurin nennen, aus der Rindergalle nach folgendem Verfahren zu isoliren: frische Galle wird auf dem Wasserbade bis zum dicken Syrup eingedampft, der Rückstand mit Alkohol zu einem Brei angerührt und in kleinen Portionen in Alkohol eingetragen. Nach 8- bis 12stündigem Stehen wird die klare Flüssigkeit dekantirt und der Rückstand mit Alkohol gewaschen. Die vereinigten alkoholischen Auszüge werden vom Alkohol befreit, der Rückstand in Wasser gelöst, mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und mit Aether geschüttelt.

Der roth gefärbte ätherische Auszug wird über Calciumchlorid vollständig getrocknet, abfiltrirt und aus dem Filtrate der Aether vollständig abdestillirt. Der nun bleibende Rückstand, eine braune, fettglänzende krystallinische Masse, wird hierauf mit Ligroin, dann mit Alkohol erschöpft, es bleibt das Bilipurpurin zurück, das man durch mehrmaliges Umkrystallisiren mit heissem Chloroform rein erhält.

Das Bilipurpurin ist in reinem Zustande leicht löslich in Chloroform, in heissem Amylalkohol und in erwärmtem fettem Oel. Nach dem Erkalten krystallisirt es in doppelt brechenden Rhomben oder Rhomboiden von 103° bezw. 77° (Prof. Dr. Cathrein).

Die Lösungen sind dichroitisch; sie erscheinen im durchfallenden Lichte dunkel rothviolett, im reflektirten dunkel saftgrün; in starken Verdünnungen erscheinen die Lösungen im durchfallenden Lichte schwach bordeauxroth, im auffallenden gelbgrün.

100 l Rindergalle ergaben nur 0,5 g. Elementaranalyse: $C_{32}H_{34}N_4O_5$, also eine Formel, welche einer Substanz entspricht, die aus einem Molekül Bilirubin durch Entziehung von einem Molekül Wasser entstanden gedacht wird: $C_{32}H_{36}N_4O_6 - H_2O = C_{32}H_{34}N_4O_5$, und demgemäss als Anhydrid des Bilirubins erscheint.

Die Lösungen des Bilipurpurins zeigen ein charakteristisches Spektrum. In stärkerer Konzentration findet die Absorption des rothen Lichtes nach aussen von der Linie C und von hier eine schwächere Absorption bis zu Orange statt. Bei grösserer Verdünnung kann die Absption im Roth unbemerkt bleiben und es sind nur die folgenden drei Absorptionsstreifen zu beobachten: Ein breiterer, nicht ganz dunkler Streifen im Gelb a von 58—63

(D = 60) und ein schmälerer, ganz dunkler Streifen, b im Anfang von Grün von 67—70, schliesslich ein dritter etwas blässerer Streifen c als der erste vom Anfang der zweiten Hälfte von Grün zwischen E und b, 81—85 der obigen Skala entsprechend.

In konzentrirten Mineralsäuren löst sich das Bilipurpurin zunächst mit grasgrüner Farbe, nach einigem Stehen erscheinen die Lösungen in durchfallendem Lichte indigoblau, in reflektirtem purpurroth; aus diesen Lösungen lässt sich das B. unverändert wieder erhalten. Konzentrirte wässerige Alkalien lösen den Farbstoff viel schwerer als verdünnte, in der Wärme leichter wie in der Kälte und wirken auf denselben zugleich verändernd ein. Durch alkoholische Kalilauge wird der Farbstoff unter gleichzeitiger Veränderung seines optischen Verhaltens mit rothvioletter Farbe gelöst, zugleich scheint derselbe in 2 Komponenten gespalten werden. Durch Oxydationsmittel wird das in Chloroform gelöste Bilipurpurin in eine grünbraune Substanz übergeführt. Bezüglich der Bildung des Bilipurpurins glauben die Verff. auf Grund ihrer Versuche annehmen zu dürfen, dass dasselbe aus einem schon in der nativen Rindergalle vorhandenen Chromogen durch Oxydation entsteht; in Anbetracht des Dichroismus und des spektroskopischen Verhaltens liesse sich annehmen, dass das Bilipurpurin dem Blutfarbstoffe, namentlich dem Hämatoporphyrin, näher steht als dem bisher bekannten Gallenfarbstoffe. Autoreferat.

1367. Maillard, L. — „*Nature des couleurs urinaires chloroformiques.*" Soc. Biol. 55, 695 (12. VI.).

Gemeint sind die aus stark salzsaurem Harn mit $CHCl_3$ ausschüttelbaren, durch Wasser diesem nicht zu entziehenden Farbstoffe. Sie bestehen aus Indigotin, Indirubin und einem noch nicht bekannten Indoxylderivat. Ihre Trennung gelang vollkommen (Verfahren noch nicht angegeben).

O.

1368. Marchlewski, L. — „*Chlorophyll, Hämoglobin und Lipochrome. (Vorläufige Mittheilung.)*" Zeitschr. f. phys. Chemie, Bd. 38, H. 1 u. 2, S. 196.

Marchlewski will Methyl-n-Propyl-Maleïnsäure-Anhydrid wie auch andere Homologe der Maleïnsäure in den Kreis seiner Untersuchungen aufnehmen, da er eine Verwandtschaft mit den Lipochromen vermuthet.

G. Peritz.

1369. Hinsberg, O. und **Roos,** E. — „*Ueber einige Bestandtheile der Hefe.*" Zeitschr. f. phys. Chemie, Bd. 38, H. 1 u. 2, S. 1 (Juni).

Aus der Hefe haben die Verf. folgende Verbindungen dargestellt.

1. Hefecholesterin $C_{26}H_{44}O$: Farblose Blättchen vom Schmelzpunkt 159 °; nicht identisch mit Caulosterin, vielleicht noch nicht einheitlich. Hefecholesterin vom Schmelzpunkt 145—148 ° nur einmal erhalten.
2. Aetherisches Oel der Hefe: Farbloses Oel mit Hyazinthengeruch, mit Wasserdämpfen flüchtig.
3. Säure $C_{15}H_{30}O_2$ farblose, glanzlose Blättchen, Schmelzpunkt 56 °.
4. Säure $C_{12}H_{22}O_2$ (?) farb- und geruchloses Oel. Der Geruch der ranzig gewordenen Säure ist charakteristisch.
5. Säure $C_{18}H_{34}O_2$ (?) farbloses Oel, Siedepunkt 210—220 ° (12 mm). Die Identität mit der Oelsäure ist noch nicht festgestellt.

G. Peritz.

1370. Abel, John J. — *„Weitere Mittheilungen über das Epinephrin.“* (Pharm. Inst., John Hopkins Univ., Baltimore.) Chem. Ber., 36, 1839 bis 1847.

Für das Epinephrin oder Adrenalin wird eine verbesserte Darstellungsmethode angegeben, mittelst welcher aus 11,13 kg präparirten Ochsendrüsen 23,79 g reiner Substanz gewonnen wurden. Zur Fällung der Substanz wurde Trichloressigsäure verwandt. Auch aus dem Suprarenalin von Armour u. Co. wurde ein gleiches Produkt isolirt. Die Zusammensetzung dieser Präparate ist $C_{10}H_{13}NO_3 \cdot {}^1/_2 H_2O$, diese Verbindung wird Epinephrin-Hydrat genannt. Durch Lösen in konz. Schwefelsäure wurde die Substanz in wasserfreier Form $C_{10}H_{13}NO_3$ erhalten; sie hat dann indessen die lokale vaso-konstriktorische Kraft gänzlich eingebüsst. Durch Behandeln mit Salpetersäure wurde ein Produkt erhalten, das mit Kali einen Geruch von sich giebt, der von Pyrrolidin nicht zu unterscheiden ist, bei grösserer Hitze tritt der Fischgeruch der Amine, noch später Pyrrol auf.

F. Sachs.

1371. v. Fürth, Otto (Phys.-Chem. Inst. Strassburg). — *„Zur Kenntniss des Suprarenins (Adrenalins).“* Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. in Wien, mathem.-naturw. Kl., Bd. 112, Abth. III, März 1903. S.-A.

Die Arbeit des Verf. beschäftigt sich mit der chemischen Charakterisirung des Suprarenins (Adrenalins).

Verf. stellte zunächst fest, dass der Weg der Darstellung des Suprarenins über die früher von ihm beschriebene Eisenverbindung dem Aldrich- und Takamine'schen Verfahren gegenüber eher Nachtheile als Vortheile bot. Er stellte daher das Suprarenin nach den Prinzipien dieser beiden Forscher folgendermaassen dar: Die frischen zerkleinerten Nebennieren werden mit angesäuertem Wasser unter Zusatz von etwas Zinkstaub wiederholt ausgekocht. Das filtrirte wässerige Extrakt wird im Vakuum und Kohlensäurestrom bei ca. 50° eingeengt, dann mit dem mehrfachen Volum Methylalkohol und schliesslich so lange mit neutralem Bleiazetat versetzt, als noch eine Fällung eintritt.

Das abgetrennte, durch SH_2 entbleite „Filtrat“ wird im Vakuum und Kohlensäurestrom stark eingeengt und durch Zusatz von konz. Ammoniak die Krystallisation des Suprarenins eingeleitet. Das so erhaltene Produkt ist ein hellbraunes Pulver, dessen Ausbeute 40—80 % des vermuthlichen theoretischen Suprareningehalts der Nebennieren (1000 g Nebennieren = 2,2 g Suprarenin) entsprach. Durch wiederholtes Lösen in verdünnter HCl und Ausfällen mit NH_3 lässt es sich, allerdings unter bedeutenden Verlusten (40—60 %), in ein schneeweisses völlig aschefreies Pulver überführen.

Die mit dieser Substanz angestellten Analysen, Konstitutionsbestimmungen, sowie Anlagerungs- und Abbauversuche zeitigten folgende Resultate:

1. Dem Suprarenin scheint die von Aldrich aufgestellte Formel $C_9H_{13}NO_3$ zuzukommen und zwar wie die Molekurgewichtsbestimmung des Benzolsulfoprodukts zeigt, in nicht vervielfachter Form.
2. Das Suprarenin ist eine zyklische Verbindung, in der wie das Auftreten der Protokatechusäure unter den Spaltungsprodukten beweist der isozyklische Komplex

```
        C
C—C ⁄   ╲ C—OH
   |     |
   C ╲   ⁄ C—OH
        C
```

enthalten ist.

3. Neben den beiden in Orthostellung am Kern befindlichen OH-Gruppen muss das Suprarenin noch eine dritte Hydroxylgruppe besitzen, wie sich aus der Addition von 3 Acetyl- oder Benzolsulfogruppen ergiebt. Dass diese Gruppe nicht auch am Kerne sitzt, scheint daraus hervorzugehen, dass das Suprarenin durchaus dem Brenzkatechin analoge Farbenreaktionen zeigt.
4. Das Suprarenin enthält ferner die Methylimidgruppe und ist eine hydrirte Verbindung, die leicht 4 H-Atome (unter Bildung doppelter Bindung?) abspaltet.
5. Suprarenin lagert bei der Behandlung mit Jodmethyl Jod in lockerer Bindung an.
6. Das hauptsächlichste der N-haltigen Zersetzungsprodukte des Suprarenins ist das Pyrrol, nebenbei wurde gelegentlich das Auftreten von Skatol und Pyridin beobachtet.
7. Die äusserst grosse Zersetzlichkeit der Substanz deutet auf eine sehr labile Atomverkettung.
8. Aus all dem scheint sich für das Suprarenin unter Voraussetzung der Richtigkeit der Aldrich'schen Brutto-Formel, die Konstitutionsformel $[(CH_3)NC_2H(OH)]C_6H_6(OH)_2$ zu ergeben.

Th. A. Maass.

1372. Plzák, Fr. — „*Ueber Cyclamin.*" (Chem. Inst., böhm. Univ., Prag.) Chem. Ber., 36, 1761—1765.

Cyclamin, das Glykosid der Cyclamenknollen, besitzt die Zusammensetzung $C_{25}H_{42}O_{12}$.

Durch Hydrolyse wurden daraus erhalten

$$C_{25}H_{42}O_{12} + H_2O = C_{14}H_{22}O_2 + C_6H_{12}O_6 + C_5H_{10}O_5$$

Cyclamiretin (identisch mit Sapogenin ?), Glukose und eine Pentose, die noch nicht bestimmt werden konnte. F. Sachs.

1373. Harries, C. — „*Zur Kenntniss der Kautschukarten. III.*" (I. Chem. Inst., Univ. Berlin.) Chem. Ber., 38, 1937—1941.

Verf. hatte früher (vergl. z. B. B. C., H. 6, 437) aus Parakautschuk mittelst salpetriger Säure einen gelben Körper erhalten, welcher die Zusammensetzung $2(C_{10}H_{15}O_7N_3)$ hatte; er hat jetzt andere Kautschukarten derselben Behandlung unterworfen und stets das gleiche „Nitrosit c" genannte Produkt isoliren können, das demnach in allen Kautschukarten vorhanden zu sein scheint, so im Mozambique-Kautschuk (Mohorro), im mexikanischen Guayrule-Kautschuk, einem besonders harzigen Produkte, in der Kautschukmilch, Latex (von Landolphia Hendelotii), schliesslich, wenn auch in weniger reinem Zustande in der Guttapercha und Balata. Nach des Verf. Ansicht dürfte sich die Isolirung des „Nitrosites c" auch für die quantitative Gehaltsbestimmung von Kautschukarten eignen.

F. Sachs.

1374. Salkowski, E. — „*Ueber den Nachweis des Broms im Harn.*" Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 38, Heft 1 und 2, S. 157—164.

Salkowski hatte zum Nachweis des Bromkali im Harn angegeben, dass man die mit kohlensaurem Natron und 3 g Kalisalpeter dargestellte Schmelze des zu untersuchenden Harns mit Salzsäure stark ansäuert und mit Chloroform ausschüttelt. Das Chloroform färbt sich gelb. Neue Untersuchungen haben ergeben, dass diese Vorschrift unter Umständen zu Irrthümern führen kann, welche in einem eigenthümlichen Verhalten des Natrium-

oder Kaliumnitrits begründet sind. Eine 2—5 % Lösung von Kaliumnitrit mit etwa dem gleichen Volumen Salzsäure von 1,12 D. versetzt, giebt eine Gelbfärbung, welche in Chloroform und Schwefelkohlenstoff übergeht. Durch Waschen mit Wasser vermag man diese zu Irrthümern Veranlassung gebende Färbung zu entfernen. Je weniger Kaliumnitrat bei Herstellung der Schmelze verwandt wird, desto geringer ist die Gelbfärbung. Man kann aber auch die Verwendung von Kaliumnitrat ganz vermeiden ohne die Feinheit der Bromkalireaktion zu beeinträchtigen. In diesem Fall tritt natürlich die störende Gelbfärbung nicht auf. Im normalen Harn konnte Salkowski kein Brom nachweisen. G. Peritz.

1375. Cathcart, Provan, Glasgow. — *„Ueber den Nachweis von Jod und Brom im Harn.“* Zeitschr. f. phys. Chem., Bd. 38, H. 1 u. 2, S. 165—169.

Zur Nachweisung von Brom und Jod nebeneinander im Harn empfiehlt Cathcart der Probe, die mit Schwefelkohlenstoff versetzt ist, noch Petroleumäther zuzusetzen. Das Gemisch von Petroleumäther und Schwefelkohlenstoff wird durch Jod rosa bis violett gefärbt. Brom dagegen ruft in dem schwefelkohlenstoffhaltigen Petroläther keine Färbung hervor, augenscheinlich weil das Brom durch die Kohlenwasserstoffe gebunden wird. Auf diese Weise vermag man die beiden Substanzen nebeneinander zu erkennen. Bei Anwendung zu grosser Mengen Chlorwasser soll man Wasserstoffsuperoxyd in alkalischer Lösung zusetzen. Dann sammelt sich der Petroläther wieder an der Oberfläche und ist durch Jod rosa oder violett gefärbt.

Die Farbenreaktion von Jolles und Stricker zum Nachweis von Brom resp. Brom und Jod ist von Cathcart nachgeprüft worden. Er hält beide Proben für nicht fein genug. G. Peritz.

1376. Modrakowski, G. — *„Ueber die Schwefelbetimmung im Harn mittelst Natriumperoxyd.“* Z. f. physiol. Chemie, Bd. 38, 1903, S. 562.

Verf. bedient sich der Methode von Hoehnel-Asbóth.

Zu 1—2 g Natriumsuperoxyd werden in einer Nickelschale 50 ccm Harn tropfenweise zugegeben. Hierauf wird die Flüssigkeit auf dem Wasserbad zur Sirupkonsistenz eingeengt. Dann setzt man 2—3 g Natriumsuperoxyd in kleinen Mengen unter Umrühren zu, erhitzt zunächst mit einem kleinen Spiritusbrenner, bis die Entwicklung von Wasserdämpfen aufhört, dann mit stärkerer Flamme, bis die Masse dickflüssig wird. Nach dem Erkalten löst man die Schmelze in heissem Wasser und säuert mit Salzsäure an. Hierauf fällt man die klare Lösung mit Chlorbaryum.

Emil Abderhalden.

1377. Rosin, H. — *„Eine Verstärkung der Seliwanoff'schen Reaktion.“* (Aus dem Laboratorium des pathologischen Instituts der Universität Berlin.) Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 38, Heft 5/6. (Juni.)

In der zu untersuchenden Flüssigkeit stellt man zunächst die Seliwanoff'sche Reaktion an. Die erkaltete Lösung neutralisirt man zunächst mit kohlensaurem Natron und schüttelt dann mit Amylalkohol aus. In diesen geht ein rother Farbstoff über, der einen Stich ins Gelbliche zeigt, schwach grün fluoreszirt und durch einige Tropfen absoluten Alkohols rein rosa wird. Er giebt ein sehr charakteristisches Spektrum auch bei erheblicher Verdünnung, dünne Lösungen zeigen einen einzigen Streifen in Grün bei der Linie E bis hin zu b; etwas konzentrirtere Lösungen zeigen

diesen Streifen sehr dunkel und über beide Linien etwas hinausgehend, sowie schärfer begrenzt, und ausserdem noch einen zweiten schwachen und unscharf begrenzten im Blau bei der Linie F. Konzentrirte Lösungen absorbiren das Spektrum vom Grün an. Autoreferat.

1378. **Oppenheimer**, Karl. — „*Ueber die Reduktion von Stickoxyd durch alkalisches Pyrogallol.*" Chem. Ber., 36, 1747 (20. VI.).

NO wird durch alkalisches Pyrogallol zu ca. 20 %. in toto gebunden, wobei Nitrite zu entstehen scheinen; der Rest wird quantitativ zu N_2O reduzirt. Autoreferat.

1379. **Lacomme**, L. et **Morel**, A. — „*Sur un procédé de recherche et de dosage de nitrates dans une solution de nitrites.*" Bull. de la Soc. Méd. des hôp., 30. April 1903.

Verf. sind zu dieser Untersuchung veranlasst worden bei Gelegenheit der Verfolgung des Oxydationsverlaufes der Nitrite in Nitrate durch das nitrifizirende Ferment von Winogradsky.

Wenn man die Lösung mit überschüssigen NH_4Cl erwärmt, werden die Nitrite zerstört, die Nitrate bleiben unverändert.

Ch. Porcher, Lyon.

1380. **Abderhalden**, Emil. — „*Zusammensetzung des Kochsalzsurrogates der Eingeborenen von Angoinland (Britisch-Zentralafrika).*" Pflüger's Arch., Bd. 97, S. 103, 1903.

Das durch Verbrennen von Ziegenmist und Holzasche gewonnene Salz besteht zum weitaus grössten Theil aus Kalisalzen. In Hinsicht auf Bunge's Kochsalz-Hypothese ist es von hohem Interesse, dass die Eingeborenen, seitdem ihnen Kochsalz zugänglich geworden ist, kein Salz mehr selbst bereiten. Autoreferat.

1381. **Zanfrognini** e **Lancellotti**. — „*Ricerche sulla tensione superficiale dei liquidi organici.*" (Untersuchungen über die Oberflächenspannung organischer Flüssigkeiten.) Soc. med. di Modena, Seduta del 15. V. 1903. (Gabinetta di microscopia e chimica clinica dell'ospedale congregazionale, Modena [Dr. Zanfrognini].)

Die Verff. bestimmten die Oberflächenspannung der Flüssigkeiten nach der Methode des Tropfenzählers, welche von ihnen vervollkommnet wurde, um jene Ungenauigkeit zu beseitigen, welche ihr von mancher Seite vorgeworfen wird.

Aus den Ergebnissen ihrer Untersuchungen schliessen die Verff., dass Urin, Exsudate, Transsudate und Blutserum konstant eine niedrigere Oberflächenspannung besitzen als destillirtes Wasser. Im Urin steht die Herabsetzung der Oberflächenspannung — abgesehen von dem von Fränkel und Cluzet bereits festgestellten Einfluss der Gallensäuren — wesentlich in Beziehung zur Gegenwart der Farbstoffe, sowohl der normalen als auch der pathologischen.

Das Urochrom, das Urobilin, die chemisch reinen Gallenfarbstoffe erniedrigen in ihren Lösungen ganz deutlich die Oberflächenspannung des Lösungsmittels. Diese Thatsache beraubt zum Theil die von Haycraft vorgeschlagene Reaktion für die Gallensäuren des von ihrem Erfinder ihr zugeschriebenen Werthes; die Verff. konnten Harne finden, welche die Haycraft'sche Reaktion aus dem einzigen Grunde gaben, weil sie sehr reich an Urobilin waren.

In den Exsudaten und Transsudaten ist die Oberflächenspannung nie so niedrig wie im Urin; es ist bemerkenswerth, dass letzterer beim gesunden Menschen ziemlich konstante Werthe von Tag zu Tag aufweist; die Schwankungen zwischen den einzelnen Individuen bewegen sich ebenfalls innerhalb sehr engen Grenzen. In den Fieberzuständen hingegen beobachtet man eine Herabsetzung der Oberflächenspannung im Urin, die oft der Fieberkurve proportional sich verhält.

Indem dann die Verff. ihre Untersuchungen auch auf das Blutpigment ausdehnten, beobachteten sie, dass das Hämoglobin, wenn es in Blutserum oder in physiologischer Kochsalzlösung gelöst ist, die Oberflächenspannung erniedrigt. Das Methämoglobin und das CO_2-Hämoglobin verhalten sich wie das Hämoglobin.

Das Hämatin, das Hämin und das Hämatoporphyrin bedingen hingegen eine viel bedeutendere Erniedrigung der Oberflächenspannung als das Hämoglobin. Autoreferat (Ascoli).

1382. **Farkas**, Géza. — *„Ueber die Hydroxyl-ion-Konzentration des Blutserums.“* (Aus dem physiol. Institut der thierärztl. Hochschule zu Budapest, Direktor Prof. Tangl.) Mathematikai és természettudományi értesitö, Bd. XXI, Heft 1. Nach einem Vortrage in der königl. Akad. d. Wiss. in Budapest, gehalten am 17. November 1902.

Verf. untersuchte die Reaktion des Blutserums verschiedener Hausthiere und des Menschen mit der elektrometrischen Methode mit Hülfe der Nernst'schen Wasserstoffgasketten.

Die Methode weicht von der Höber'schen in vielen Einzelheiten ab. Verf. beweist z. B., dass die Behandlung des Serums mit Wasserstoff vor und während der Messung fehlerhaft und auch überflüssig ist.

Die Hauptresultate der Untersuchungen fasst Verf. in folgenden Punkten zusammen:

1. Die Indikatoren geben über die Reaktion des Serums keine präzise Auskunft.
2. Die Reaktion des Blutserums und des deflbrinirten Blutes ist mit Gaselektroden gut messbar.
3. Die Konzentration der Hydroxylionen im Serum ist $1—3 \cdot 10^{-7}$ entspricht also einer zehnmillionstelnormalen Lauge; indem die Konzentration der Hydroxylionen in reinem destillirten Wasser $0,8 \cdot 10^{-7}$ ist, reagirt also das Blut und das Blutserum sozusagen genau neutral.
4. Die viel grösseren Werthe von Höber entstanden dadurch, dass er, indem er durch das Blut stundenlang Wasserstoffgas strömen liess, die Alkalinität bedeutend steigerte. Autoreferat.

1383. **Loisel.** — *„Essai sur la technique microchimique comparative de la lécithine et des graisses neutres“* Soc. Biol., 55, 703 (12. VI.).

Aus den zahlreichen Einzelangaben über das Verhalten gegen Fixir- und Färbemittel sei erwähnt, dass es eine Reihe von Farbstoffen giebt (z. B. Carmin, Picrocarmin, Gentianaviolett, Säurefuchsin, Methylgrün, Hämatoxylin), die Lecithin, nicht aber Fett färben.

Zur mikrochemischen Erkennung des Lecithin empfiehlt Verf. Härten mit Formol, Beizen z. B. mit Alaun, Waschen mit Alkohol, dann Aceton, Färben mit einem der genannten Farbstoffe. O.

1384. Heidenhain, Martin. — „*Neue Versuche über die chemischen Umsetzungen zwischen Eiweisskörpern und Anilinfarben, insbesondere unter Benutzung der Dialyse.*“ Pflüger's Archiv, 96, p. 440, 1903, S.-A.

Zum weiteren Studium der Umsetzungen von Anilinfarben mit Eiweiss arbeitete H. mit käuflichem Schuchard'schen Serumalbumin. Wenn er dieses gegen das destillirte Wasser des Instituts dialysirte, welches eine Spur saurer Reaktion zeigte („minim saures Wasser“), so trat nach einer gewissen Zeit plötzlich eine theilweise Abscheidung von Eiweiss ein. Der gelöst bleibende Eiweisskörper zeigte etwas andere Eigenschaften als die ursprüngliche Eiweisslösung und erwies sich als „stärker sauer“ als diese. Er verband sich mit der rothen Nilblaubase sofort unter Blaufärbung, was die ursprüngliche Lösung erst beim Erwärmen that. Beim Dialysiren des Albumins gegen neutralisirtes Wasser trat diese Veränderung nicht ein.

Auch basische Farbstoffe können aus neutraler Lösung Eiweisskörper fällen. Nilblausulfat wird durch Soda roth gefärbt, bei Gegenwart von Eiweiss bleibt es aber blau.

Versuche, mit Farbbasen gefärbte Eiweisskörper durch Dialysiren zu trennen bezw. die Unmöglichkeit dieser Trennung nachzuweisen, schlugen daran fehl, dass die Pergamentmembran den Farbstoff an sich reisst.

In den früheren Arbeiten hatte H. zahlreiche Alizarinderivate benutzt, um den Farbenumschlag dieser durch Eiweisslösungen als Beweis für die chemische Bindung des Farbstoffs anzusehen. H. macht in dieser Beziehung jetzt einige Einschränkungen. Zunächst geben gegen gut dialysirte Eiweisslösungen durchaus nicht alle Alizarinderivate Farbenumschläge; sodann zeigte es sich, dass zum Mindesten ein Theil des Farbstoffs beim Dialysiren durchgeht, während in manchen Fällen allerdings ein erheblicher Rest an Eiweiss undialysirbar gebunden ist, besonders bei stärker sauren Alizarinderivaten.

Versuche, mit basischen Farbstoffen gefärbte Eiweisslösungen zu dialysiren, schlugen fehl, weil das Pergamentpapier den Farbstoff aufnimmt. Versuche, mit Alizarinfarbstoffen gefärbte Eiweisslösungen durch Dialyse zu entfärben, ergaben, dass einige Alizarinfarben in der That herausdiffundiren und nur einige stärker saure Alizarine wurden vom Eiweiss zurückgehalten.

Gleichzeitig zeigte sich, dass rein wässerige Lösungen vieler saurer Anilinfarben kaum dialysiren, und zwar um so schlechter, je dunkler sie sind — ohne Maassgabe des Molekulargewichts. H. schliesst daraus auf Polymerisationen. Bei einigen sauren Farbstoffen gelang es jedoch zu zeigen, dass sie aus wässeriger Lösung schneller diffundiren, als wenn sie in Eiweisslösung gebunden sind. Allmählich entstehen im Eiweiss dabei gefärbte Fällungen. Verf. glaubt auch hieraus schliessen zu dürfen, dass eine chemische Bindung von Eiweiss und Farbstoff stattgefunden hat, auch ohne Ansäuerung der Lösung. L. Michaelis.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1385. Galeotti, G. — „*Sulle differenze fisico-chimiche tra i protoplasmi viventi e morti.*“ (Ueber die physikalisch-chemischen Unterschiede zwischen lebendem und todtem Protoplasma.) Lo Sperimentale (Archivio di biologia normale e patologica) Anno 56, fasc. II, 1903. (Inst. f. allg. Pathol., Cagliari [Prof. Galeotti].)

Ausführliche Mittheilung der bereits in No. 7, 538 des Biochem. Centralbl. referirten Befunde. Ascoli.

1386. Brodie, T. G. — „*The perfusion of surviving organs.*" Journ. of Physiology, 29, 3, p. 267. (1903.)

Es wird ein Apparat beschrieben, mit Hülfe dessen man mit einer kleinen Menge Blut zur Perfusion eines überlebenden Organs auskommen kann. Das Blut wird in ein kleines Aufnahmegefäss gebracht, dessen unteres Ende durch eine Röhre mit einer in die Arterie des zu durchblutenden Organs eingebundenen Kanüle verbunden ist. In diese Röhre ist ein kleines Glaswollfilter eingeschaltet. Das Blut wird aus der Vene durch einen zweiten, kleineren Rezipienten zurückgeleitet, dessen Boden von einem zweiten Glaswollfilter gebildet wird. Das Blut wird vermittelst einer kleinen Pumpe von diesem Rezipienten angesaugt und in den ersten zurückgetrieben. Das obere Ende des ersten Rezipienten ist durch eine Flasche, welche als Luftschüttelapparat wirkt, mit einem Quecksilbermanometer und einer Quecksilberklappe verbunden. Beim Durchströmen wird die Pumpe so weit angelassen, dass sie einen Ueberschuss von Luft und das venöse Blut in den ersten Rezipienten treibt. Auf diese Weise wird das venöse Blut oxydirt und die Luft dient zur Aufrechterhaltung des Drucks in der ersten Kammer. Der Ueberschuss von Luft entweicht durch das Quecksilberventil, welches auf den gewünschten Druck eingestellt wird. Wenn ein wechselnder Druck als Nachahmung des arteriellen Druckes gewünscht wird, wird die Verbindung zwischen dem Rezipienten und der arteriellen Kanüle durch ein gehörig langes Stück von dünnwandigem Kautschukschlauch und auf dieses, nahe dem Rezipienten, eine Leiste angebracht, welche sich automatisch etwa 80 Mal in der Minute öffnet und schliesst.

Es ist von grosser Bedeutung, dass womöglich nur das eigene Blut des Thieres zur Durchblutung benutzt wird und in den meisten Fällen unverdünnt. Das Organ und das Blut muss Körpertemperatur haben. Zu diesem Zweck wird der Apparat in warmes Wasser getaucht und das Organ in warme ClNa-Lösung oder in eine warme Kammer. In manchen Fällen, z. B. bei Lunge oder Leber, ist es am Besten, das Organ in situ zu benutzen, und dann braucht das Organ nicht in warme Kochsalzlösung getaucht zu werden, wenn das Blut erwärmt wird. Die Durchblutung muss wenige Sekunden nach dem Tode des Thieres begonnen werden. Bei der Durchblutung der Leber erwies es sich am besten, die Pfortader zu durchbluten. Die Leberarterie muss unterbunden werden. Kautschuk oder Metall darf nicht mit dem Blut in Berührung gebracht werden. Bei diesen Vorsichtsmaassregeln werden die Blutkörperchen nur wenig geschädigt. Die Schrift von W. Bain und K. Grube giebt Einzelheiten der Versuche mit Leber und Milz. Autoreferat (M.).

1387. Bach und **Battelle** (Labor. Physiol., Genf). — „*Oxydations et dédoublements dans l'organisme animal.*" Soc. Biol., 55, 732 (19. VI.).

Die Kohlehydrate werden durch Spaltung und Oxydation mit Hülfe von Fermenten abgebaut. CO_2 ist nie ein direktes Oxydationsprodukt. Der O geht stets an den H. Glukose —➤ Milchsäure —➤ Alkohol + CO_2 —➤ Essigsäure —➤ Methan + CO_2 —➤ Ameisensäure —➤ CO_2 + H_2 —➤ Wasser. Thermochemische Zahlenangaben, die diese Theorie stützen sollen. Aehnliche Prozesse sollen auch beim Abbau der Fette und Proteïne vor sich gehen. Oppenheimer.

1388. Vaillant. — „*Remarques sur la composition chimique de l'anguille à différents états de son developpement.*" Soc. Biol., 55, 743 (19. VI.).

O.

1389. Swale-Vincent and **Sheen**, William. — *The effects of intravascular injections of extracts of animal tissues.*" (From the Physiological Laboratory, University College, Cardiff.) Journal of Physiol., 29, April 28, 1903. S.-A.

Aus den mitgetheilten Versuchen geht hervor, dass alle drüsigen Organe und vielleicht alle thierischen Gewebe überhaupt sowohl blutdrucksteigernde als auch blutdruckvermindernde Substanzen enthalten. Die ersteren überwiegen in Kochsalzauszügen, welche bei niederer Temperatur hergestellt worden sind. Beim Auskochen der Organe werden die blutdrucksteigernden Substanzen zerstört oder aber durch reichlichere Bildung antagonistisch wirkender Agentien maskirt.

Die blutdruckvermindernde Substanz, welche in Auszügen des Nervengewebes auftritt, ist in Kochsalzlösung, in Alkohol und Aether löslich und nicht identisch mit Cholin (vergl. die Angaben von Osborne und Vincent). Ihre Wirkung offenbart sich auch nach Ausschaltung der Vagi.

Die Untersuchungen beziehen sich, ausser auf das Nervengewebe, auf die Muskeln, Nieren, Leber, Milz, Pankreas, Geschlechtsdrüsen, Lungen und den Darm.

Die durch intravenöse Injektion von Organextrakten hervorgerufenen Aenderungen des Blutdruckes beruhen auf Erweiterung und Verengerung der Gefässe in bestimmten Körperregionen. O. v. Fürth.

1390. Herlitzka, A. e **Borrino,** A. — *„Ricerche sull' azione biochimica di alcuni nucleoistoni e nucleoproteidi."* (Untersuchungen über die biochemische Wirkung einiger Nukleohistone und Nukleoproteïde.) Lo Sperimentale (Archivio di biologica normale e patologica), Anno 56, fasc. 5—6, 1903. (Physiologisches Institut, Turin [Prof. Mosso].)

Ausführliche Mittheilung, der schon im Biochem. Centralbl., H. 3, 236 referirten Befunde. Ascoli.

1391. Slowtzoff, B. (Petersburg). — *„Beiträge zur vergleichenden Physiologie des Stoffwechsels."* Hofm. Beitr. z. chem. Physiol., IV, H. 1—2 (Juni).

Der Verf. wollte durch vergleichende Analyse der Kontrolthiere und Thiere, die an Hunger gestorben waren, einige Anhaltspunkte über die Physiologie des Hungerstoffwechsels gewinnen. Die ersten Versuche wurden an Maikäfern angestellt.

Es ergab sich, dass diese Thiere bei absoluter Karenz ca. 23,76 bis 23,99 $^0/_0$ des ursprünglichen Gewichtes verlieren und 28,49 $^0/_0$ ihres gesammten Energievorrathes verbrauchen. Was die täglichen Gewichtsverluste betrifft, so sind sie an den ersten Tagen des Hungerns am grössten, sinken dann auf ein Minimum (0,66 $^0/_0$) und steigen vor dem Tode wieder. Die Verluste betreffen vorzugsweise den Gehalt an Wasser, Fett und Eiweiss. Das Chitin wird nicht angegriffen. Die Verluste zeigen folgende Reihenfolge: Fett, Wasser, Asche, Eiweisskörper.

Beim Hunger werden die phosphorhaltigen Eiweisskörper stark angegriffen, so dass etwa 75 $^0/_0$ des Eiweissphosphors abgespalten wird, die Menge der Pentosen scheint sich nicht zu ändern. Während der Karenz verbrauchen die Maikäfer pro 24 Stunden und Kilo Gewicht 17,89 Ka.

Die Hauptverluste an Salzen beziehen sich auf lösliche Salze.

Na, Fe und Mg werden anscheinend nicht ausgeschieden. Die Verluste sind am grössten bei Ca, Cl, SO_3 und P_2O_5.

Autoreferat.

1392. Johansson, J. E. und **Koraen**, Gunnar, (Kopenhagen, Phys. Inst.). — *„Die Einwirkung verschiedener Variabelen auf die Kohlensäureabgabe bei positiver Muskelthätigkeit.“* Skand. Arch. f. Physiol. XIV. S. 60—81. (1903.)

Verff. haben bereits mehrere Versuchsreihen veröffentlicht, in welchen mit Hülfe des von Johansson konstruirten ingeniösen Apparates genau gemessene Muskelarbeit geleistet, und die CO_2-Abgabe in der Tigerstedt'schen Respirationskammer bestimmt wurde.

Das Ergebniss der früheren Versuche, wonach die CO_2-Abgabe nach Abzug des Ruhewerthes innerhalb weiter Grenzen der Zahl der Kontraktionen proportional wächst, wird durch neue Versuche bestätigt und zugleich gezeigt, dass die Grenze, bis zu welcher die Konstanz gilt, sich durch Uebung erweitern lässt.

Wenn die Zeit verlängert wird, welche zur Ausführung einer bestimmten Hebung dient, wächst die CO_2-Bildung; der Zuwachs ist der Zeit proportional derart, dass man die gesammte für einen Hub (etwa entsprechend 10 mkg) aufgewendete CO_2 in einen Minimalwerth entsprechend momentaner Ausführung des Hubes = 43,4 mg und einen Zuwachs von 9,9 mg für jede Zeitsekunde der Kontraktion zerlegen kann. Bis zu einer Kontraktionsdauer von 12,3 Sek. wenigstens ist dieser Zuwachs der Zeit proportional.

Aehnlich wie der Kontraktionsdauer nimmt auch der Belastung proportional die CO_2-Bildung zu.

Endlich erweist sich die Anfangslage der Hand, von welcher ausgehend eine bestimmte mechanische Arbeit geleistet wird, als bedeutungsvoll für den CO_2-Verbrauch; je stärker der Arm bereits bei Beginn der Arbeit gebeugt ist, desto höher ist der Verbrauch für die gleiche Arbeitsleistung, d. h. der Muskel arbeitet am ökonomischsten, wenn die Kontraktion im Zustande maximaler Dehnung beginnt.

N. Zuntz, Berlin.

1393. Blumenthal, Ferdinand. (I. Med. Klinik, Berlin.) — *„Zum Abbau der Eiweisskörper im Hunger.“* Deutsche med. Wochenschr., 1903, No. 25.

Verf. stellte sich die Aufgabe, zu untersuchen, ob unter bestimmten Bedingungen einzelne Gruppen aus den Eiweisskörpern selbständig entfernt werden können oder ob jedesmal, wenn Eiweiss im Organismus angegriffen wird, dasselbe vollständig abgebaut wird. Kraus hat bereits festgestellt, dass z. B. der Leucingehalt mit Phloridzin diabetisch gemachter Mäuse abnahm im Vergleich zu andern sonst gleich ernährten Mäusen, dass also die Eiweisskörper der diabetischen Mäuse an Leucin verarmten. Von der Thatsache ausgehend, dass im Hunger die Kohlehydrate am ausgiebigsten verwerthet werden, untersuchte Blumenthal, ob bei Hungerthieren eine erhebliche Abnahme des Kohlehydratkomplexes der Eiweisskörper stattfindet, welcher die bekannte Orzin-Salzsäure-(= Pentosen-)Reaktion giebt und der bei der Destillation mit HCl Furfurol liefert. Es zeigte sich, dass im Muskeleiweiss von hungernden und ernährten Kaninchen der Verbrauch des im Nukleïnmolekül enthaltenen Kohlehydrats sich nicht wesentlich unterschied. Etwas anders verhielt sich die Hexosengruppe der Eiweisskörper. Verf. fand mit Hülfe der Bial'schen Probe im Leber- und Muskeleiweiss des Kaninchens eine freie Hexosengruppe. Im Blutserum von ernährten Thieren konnte er die Hexosengruppe schon nachweisen, wenn er nur sehr wenig Material anwandte, dagegen brauchte er bei Hungerthieren verhältnissmässig grosse Mengen von Bluteiweiss, um einen positiven Aus-

fall der Hexosenprobe zu erwirken. Besonders eklatant war dieser Mangel an Hexosen im Bluteiweiss bei Phloridzinthieren. Es büsst also das Bluteiweiss beim Hunger und beim Phloridzindiabetes seine Kohlehydratgruppe ein.

Während also die Pentosengruppe beim Hunger fast gar nicht angegriffen wird, zeigt die Hexosengruppe ein viel labileres Verhalten. Was nun speziell das Verhalten des Blutserums betrifft, so meint Blumenthal, dass entsprechend der Annahme von Hofmeister und Langstein, die Kohlehydrate im Bluteiweiss des Hungerthieres deswegen vermindert erscheinen, weil das Nahrungskohlehydrat fehlt, das nach den genannten Autoren durch das Blutserumeiweiss zu den Organen transportirt wird.

Carl Lewin.

1394. Grossman, J., Bukarest. — *„Zur Kenntniss des Harnsäurestoffwechsels und des Harnindikans bei Gichtkranken.“* Berl. klin. Wochenschr., 1903, No. 24.

Verff. hat auf Veranlassung des Referenten in der III. medizinischen Klinik der Charité an 3 Fällen von Gicht Untersuchungen über die Ausscheidung der Harnsäure bei purinfreier Diät, die osmotische Konzentration und den Kochsalzgehalt des Urins, sowie quantitative Indikanbestimmungen (nach der Methode von Strauss) angestellt und hat hierbei gefunden, dass die Ausscheidung der Harnsäure bei purinfreier Diät bei Gichtkranken nicht anders ist als bei Gesunden, dass Δ nahe der unteren Grenze des normalen, $\frac{\Delta}{\text{Kochsalz}}$ in der physiologischen Breite, die Menge der osmotischen Valenzen durchaus normal und der Indikangehalt nach mehrtägiger Durchführung der Diät sehr niedrig war. Untersuchungen der Nierenfunktion ergaben in den einzelnen Fällen Momente, die allenfalls im Sinne einer Störung derselben gedeutet werden können. In einem Fall lag eine durch die Obduktion bestätigte analbuminurische Nephritis vor. Da der Indikangehalt durch die vorwiegend aus Milch bestehende Diät auf ein ganz geringes Quantum gebracht wurde, so glaubt Verf., dass die bei Gicht zuweilen beobachtete Vergrösserung der Indikanausscheidung wahrscheinlich mit der Gicht als solcher nicht in Zusammenhang steht. H. Strauss.

1395. Tedeschi, E. — *„Ancora sulla Patogenesi del gozzo esoftalmico. Il ricambio materiale nel gozzo esoftalmico sperimentale.“* (Nochmals über die Pathogenese der Basedow'schen Krankheit. Der Stoffwechsel bei experimentell erzeugter Basedow'scher Krankheit.) (Istituto di Patologia Speciale medica dimostrativa, Torino [Prof. Silva].)

In einer ersten Versuchsreihe hat Verf., gezeigt, dass die Durchtrennung der Corpora restiformia in ihrer vorderen Parthie bei Hunden einen Symptomenkomplex hervorruft, der mit jenem von Individuen mit Basedow'scher Krankheit übereinstimmt. Handelte es sich nun einfach um ein Syndrom oder um einen eigentlichen Krankheitszustand? Zur Beantwortung dieser Frage entschloss sich Verf. das Verhalten des Stoffwechsels bei Hunden nach Durchtrennung der Corpora restiformia zu studiren.

Durch die Untersuchungen zahlreicher Autoren ist es nunmehr festgestellt, dass der N-Umsatz bei Basedow-Kranken in der Regel erhöht ist, und dass von den N-haltigen Verbindungen die am meisten vermehrte der Harnstoff ist; dass ferner auch die Ausscheidung der Phosphate erhöht ist, und dass man sehr häufig Polyurie und zuweilen auch Glykosurie oder Albuminurie beobachtet.

Ebenso findet Verf. bei Hunden nach der Durchtrennung der Corpora restiformia erhöhten N-Gehalt des Harns, Polyurie, speziell eine Vermehrung des Harnstoffs-N. und Phosphaturie. Nach der Durchtrennung der Corpora restiformia nimmt das Thier an Gewicht ab, ganz entsprechend der Zunahme der N-Ausscheidung.

Es ist also der Stoffwechsel dieser operirten Hunde jenem des Basedow-kranken Menschen identisch.

Die Störungen des Stoffwechsels des Basedow-kranken Hundes verschwinden nun fast vollständig nach der partiellen Thyreoidektomie.

Aus den zwei Versuchsreihen ergiebt sich also:

1. dass mit der Durchtrennung der Corpora restiformia ein wirklichen Krankheitszustand erzeugt wird, der der Basedow'schen Krankheit identisch ist; und
2. dass die Veränderung des Stoffwechsels bei der experimentellen Basedow'schen Krankheit, zu einem grossen Theile wenigstens, zurückzuführen ist auf eine Störung der Schilddrüsensekretion.

Die jetzigen Untersuchungen ergänzen jene bereits veröffentlichten des Verf. und beide zusammen führen zu der Annahme, dass durch irgend eine anatomische oder funktionelle Läsion der vordern Parthie der Corpora restiformia beim Hunde das Auftreten von einigen Basedow-Symptomen hervorgerufen werde; Folge der Bulbärläsion ist aber ebenfalls eine Hyperämie und folglich eine Hypersekretion der Schilddrüse, und eine solche Hyperformation ruft von sich aus wieder weitere Symptome hervor, so die Veränderungen des Stoffwechsels: durch die Vereinigung der auf die Bulbärläsion hin aufgetretenen primären Symptome mit den sekundären, durch die Schilddrüsen-Hypersekretion hervorgerufenen, entsteht das vollständige Bild des Morbus Basedowii. Autoreferat (Ascoli).

1396. Schwarz. — „*Untersuchungen über Diabetes.*" Deutsch. Arch. f. klin. Med., 76. H., 1.—3.

Als Ergebnisse seiner umfangreichen Untersuchungen bezeichnet Verfasser:

1. Beim gesunden vollernährten Menschen tritt nur nach sehr erheblicher Zufuhr von Fett eine sehr geringe Acetonvermehrung, und auch diese nicht ausnahmslos, auf.
2. Bei manchen Zuständen, wie im Hunger, bei P_2O_5vergiftung, Narkose, Karzinom u. A. beruht die Acetonausscheidung wahrscheinlich auf Einschmelzung von Körperfett.
3. Beim schweren Diabetes entstehen die Acetonkörper entweder auf alimentärem Wege, durch das Nahrungsfett, oder auch aus Körperfett, falls dieses mangels ausreichender Kohlehydratverbrennung angegriffen wird. Der Darmkanal ist für die Entstehung der Acetonkörper nicht von ausschlaggebender Bedeutung.
4. Die Gesammtacetonausfuhr (in Harn und Athmungsluft) schwankt nicht unerheblich auch bei konstanter Diät. Der Antheil der β-Oxybuttersäure beträgt dabei zwischen 0 und 70 %, ist also sehr verschieden.
5. Die höheren Glieder der Fettsäurereihe, Palmitin- und Stearinsäure, erhöhen die Ausscheidung der Acetonkörper weniger als Butter-Valerian- und Kapronsäure; am geringsten ist der Einfluss der Oelsäuren: Oel- und Erukasäure.
6. Demgemäss macht Butter grössere Acetonvermehrung als die aus hohen Fettsäuren zusammengesetzten Fette: wie Schweine-, Rinder-

fett. Dabei ist keine genaue Abhängigkeit des Acetons von der Menge des aufgenommenen Fettes zu konstatiren.

7. Bei Diabetes muss man also von Fall zu Fall prüfen, wie viel Fett dem Patienten zuträglich ist.
8. Glukonsäure setzt die Acetonausscheidung stark herab; Calomel beeinflusst dieselbe nicht, ebenso wenig die Glykosurie.
9. Beim Uebergang von gemischter zu kohlehydratfreier Kost setzt ein eingeführter Hungertag die Acetonmenge herab und beschleunigt die Entzuckerung.
10. Zugeführte l-β-Oxybuttersäure wird bei Kohlehydratkarenz vom Gesunden und besonders vom Diabetiker unvollkommener umgesetzt als vom vollernährten Menschen. Aceton erscheint sowohl für den normalen als auch für den diabetischen Organismus schwer angreifbar. Aceton kann also im physiologischen Stoffwechsel nicht als intermediäres Produkt vorkommen, wohl aber die β-Oxybuttersäure.
11. Der Fettgehalt des Blutes scheint beim schweren Diabetes etwas höher als beim Gesunden. Lipämie kommt dabei auch bei fettfreier Kost und ausserhalb der Komas vor, ohne Symptome zu machen; ihr Vorkommen steht im Zusammenhang mit der Ausscheidung grosser Acetonmengen.
12. Bei Resorption grösserer Fettmengen besteht beim schweren Diabetiker alimentäre Lipämie. Dabei braucht der Fettgehalt des Blutes nicht abnorm erhöht zu sein. Es hat also wohl das Diabetikerblut Herabsetzung der lipolytischen Fähigkeit.
13. In vielen Diabetikerharnen fand sich Lävulose, die in 2 Fällen vom Kohlehydratgenuss abhängig war, in anderen allerdings nicht.
14. Lävulose ist nicht für alle Diabetiker leichter zu assimiliren als Traubenzucker.
15. Bei einer nichtdiabetischen Patienten fand sich spontane Lävulosurie ohne gleichzeitige Glykosurie. Carl Lewin.

1397. v. Willebrand, E. A., Helsingfors. — „*Ueber Blutveränderungen durch Muskelarbeit.*“ Skand. Arch. f. Physiol., XIV, S. 176—187 (1903).

Verf. untersucht den Einfluss kurzdauernder aber intensiver Muskelthätigkeit auf den Gehalt des Blutes an rothen und weissen Blutkörperchen. In Uebereinstimmung mit Referent und Schumburg findet er eine Zunahme des Ersteren um 6—23 $^0/_0$ (Mittel 12,3 $^0/_0$), des Letzteren um 19—97 $^0/_0$ (Mittel 47 $^0/_0$).

Die Zahl der rothen Blutkörperchen bleibt $1^1/_2$ Stunden und länger erhöht, die der weissen ist schon nach einer Stunde wieder normal.

Das einer Armvene entnommene Blut zeigt dieselben Veränderungen wie das der Fingerkapillaren, wenn auch in etwas geringerem Maasse; hieraus schliesst Verf.,*) dass die Wirkung der Arbeit nicht aus einer durch Aenderung der Kapillarlumina bedingten anderen Vertheilung der geformten Elemente im Blute erklärt werden könne.

Er sieht die wesentliche Ursache der Vermehrung der Erythrozyten in einer Eindickung des Blutes, an welcher der erhöhte osmotische Druck des arbeitenden Muskels den wesentlichsten Antheil habe (Jacques Loeb).

„Die Leukozytose scheint bedingt durch eine Anhäufung von Zellen in der Peripherie der Gefässbahn.“ N. Zuntz, Berlin.

*) Wohl nicht ganz mit Recht. (Ref.)

1398. **Rüchel** und **Spitta**. — *„Einige Beobachtungen über Blutgerinnung und Leukozyten."* Arch. f. exp. Path., 49, p. 285. S.-A.

In der medizinischen Klinik in Tübingenuntersuchten die Verff. an menschlichem Aderlassblut, ob bei der Blutgerinnung sich ein Leukozytenzerfall durch Leukozytenzählungen nachweisen liess. Das Deflzit nach dem Gerinnen oder Schlagen betrug 27 %. wobei zu bedenken ist, dass Leukozyten in den Gerinnseln festgehalten werden. Auch das relative Verhältniss der einzelnen Leukozytenformen war in frischem wie in defibrinirtem oder geronnenem Blute etwa das Gleiche.

Nach Peptoninjektion sinkt die Leukozytenzahl im Carotisblut. Das Sinken ist bedingt durch veränderte Blutvertheilung: es fehlt im Pfortader- und Herzblut.

Alle Beobachtungen sprechen gegen die Annahme eines erhöhten Leukozytenzerfalls bei der Gerinnung. Franz Müller, Berlin.

1399. **Pratt**, J. H. — *„Beobachtungen über die Gerinnungszeit des Blutes und die Blutplättchen."* Arch. f. exp. Path. 49, p. 299. S.-A.

Nach Brodie und Russell wird über einen Blutstropfen in einer feuchten Kammer ein Luftstrom hingeblasen und beobachtet, wenn die erzeugten Bewegungen der Blutzellen aufhören. Diese Bestimmung der Gerinnungszeit wurde unter sehr verschiedenen Versuchsbedingungen angewendet und ergab die Abhängigkeit derselben von zahlreichen, bis jetzt noch nicht völlig übersehbaren Momenten.

Jedenfalls wird aber die Gerinnungszeit nicht bestimmt durch den Zerfall echter Blutplättchen (Deetjen). Franz Müller, Berlin.

1400. **Hewlett**, A. W. — *„Ueber die Einwirkung des Peptonblutes auf Hämolyse und Baktericidie. Bemerkungen über die Gerinnung des Blutes."* Arch. f. exp. Path., 49, p. 307. S.-A.

Während Metschnikoff und andere Forscher meinen, dass man in Flüssigkeiten, in denen Leukozyten untergegangen seien, bakterizide Wirkungen auftreten, sind Buchner, Gruber und Wassermann der Ansicht, dass die bakteriziden Fähigkeiten von Plasma und Serum gleich sind. Der Verff. konnte diese Ansicht direkt beweisen durch Versuche mit 2—3 Wochen lang ungeronnen haltbarem Gänseplasma; die bakterizide und hämolytische Wirkung war bereits im Plasma vorhanden.

Franz Müller, Berlin.

1401. **Robin** u. **du Pasquier**. — *„La sécretion gastrique dans la tuberculose pulmonaire chronique."* Soc. Biol., 55. 743 (19. VI.). O.

1402. **Einhorn**, M. — *„Zur Kenntniss der Achylia gastrica und der perniziösen Anämie."* Arch. f. Verdauungs-Krankheiten, IX, S. 147 (1903).

Im Gegensatz zu anderen Autoren konnte Verf. nachweisen, dass es bei Achylia gastrica zur Rückkehr zum normalen Verhalten der Magensekretion kommen kann.

Die Achylia gastrica scheint ferner ein nervöses Leiden zu sein, weil sie sich einerseits aus Hyperchlorhydrie entwickeln, andererseits nach jahrelanger Persistenz zur normalen Sekretion sich zurückbilden kann. Ein wesentlicher Unterschied zwischen idiopathischer und sekundärer A. g. scheint nicht zu bestehen, denn es kann sowohl die idiopathische Form zur Atrophie der Magendrüsen führen, als auch sekundäre Achylie zur Norm zurückgebracht werden. Die Differentialdiagnose zwischen Achylie und

Carcinoma ventriculi gelingt in den meisten Fällen leicht. Wichtig sind dafür folgende Zeichen: bei Achylia gastrica ist der Magen nüchtern völlig leer, enthält nie Säure, zeigt fast nie Blutungen, alles Umstände, die beim Carcinom nicht vorkommen.

Die als charakteristisch beschriebenen Schleimhautstückchen sind für die A. g. nicht typisch. Unter 15 Fällen von A. g. fand Verf. 11 Fälle mit normalem Blutbefund, 1 Fall bot Zeichen schwerer, 3 Fälle die einfacher Anämie. Was also die Frage des Zusammenhangs zwischen A. g. und perniziöser Anämie betrifft, so erscheint nach den Erfahrungen des Verf. ein solcher nicht zu bestehen, denn einmal findet man in den meisten Fällen von A. g. normalen Blutbefund, andererseits ist bei perniziöser Anämie reichliche Absonderung von normalem Magensaft keine Seltenheit.

K. Glaessner, Berlin.

1403. Sollmann, Torald. — *„Analyses of the Fluids from two cases of Hydrops Cystidis Felleae.“* American Medicine, vol. V, No. 11, p. 416 to 417, March 14, 1903. S.-A.

Verf. untersuchte den Inhalt der menschlichen Gallenblase bei zwei Fällen von Verstopfung des Ductus cysticus. In beiden Fällen, es handelte sich um eine angeborene Atresie des Duct. cyst. sowie um eine Verlegung des Ganges durch Gallensteine (Cholesterin-Stein), bestand der Inhalt der Gallenblase aus einer dem Blutserum gleich konzentrirten Lösung von Muzin und Spuren von koagulirbaren Proteïden. Die der Galle eigenthümlichen Säuren und Pigmente ebenso wie Nukleoalbumin fehlten vollkommen.

Th. A. Maass.

1404. Sollmann, Torald. — *„The Constituents of the Colloid of an Uterine Fibroma.“* American Gynecology, March, 1903. S.-A.

Verf. untersuchte die Zusammensetzung eines durch Hysterektomie erhaltenen, zum Theil kolloidal entarteten Fibromyoms. Verf. glaubt feststellen zu können, dass sich das aus dem Fibrom stammende Pseudo- und Paramuzin von den Muzinen aus den Ovarien durch sein Verhalten gegen Alkohol unterscheidet, bei dem geringen Material jedoch, welches dem Verf. zur Verfügung stand, lässt sich nicht sicher sagen, ob diese Verschiedenheit nicht vielleicht nur eine zufällige ist. Th. A. Maass.

1405. Panella, A. — *„L'acido fosfocarnico nel testicolo.“* (Vorkommen der Phosphorfleischsäure im Hoden.) Il Nuovo Ercolani, Anno VIII, No. 7. (Physiol. Inst., Pisa [Prof. Aducco].) S.-A.

Die Phosphorfleischsäure ist ein Bestandtheil der Hodensubstanz des Esels und des Pferdes. Ascoli.

1406. Noto, A. — *„La tossicitá del sudore nelle gravide.“* (Die Toxizität des Schweisses bei den Schwangeren.) Lucina Sicula, Anno I, 3, 1903, (Frauenklinik, Palermo [Prof. Cosentino].) S.-A.

Während der Schwangerschaft ist die Toxizität des Schweisses vermindert, so dass die tödtliche Schweissmenge pro Kilo Kaninchen, die ausserhalb der Schwangerschaft im Mittel 60 cm^3 beträgt, auf 90 cm^3 steigt. Bei albuminurischen und eklamptischen Schwangeren hingegen steigt der toxische Schweissquotient bis zu einem Mittel von 30 cm^3 bei den Eklamptischen und von 40 cm^3 bei der Albuminurie. Im Wochenbette erreicht jener Quotient wieder normale Werthe. Ascoli.

1407. Pfaff, Franz und **Vejnx-Tyrode,** Maurice. — *„Ueber Durchblutung isolirter Nieren und den Einfluss defibrinirten Blutes auf die Sekretion der Nieren.“* Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 49, H. 4 u. 5, p. 324. (Juni.)

Die Verff. stellten Versuche an über die Durchblutung der Nieren mit defibrinirtem Blut. Nach welcher Seite hin sie nun auch die Versuchsbedingungen änderten, stets waren ihre Resultate in Bezug auf Erzeugung eines normalen Nierensekrets ebenso schlecht wie die ihrer Vorgänger.

Die Verff. zogen hieraus den Schluss, dass das defibrinirte Blut keine geeignete Nährflüssigkeit für die Aufrechterhaltung der Nierenfunktion wäre.

Die zum Beweise dieser Schlussfolgerung angestellten Versuche fielen im bejahenden Sinne aus.

Hunde, denen portionsweise Blut entzogen wurde und nach Defibrinirung und Erwärmung auf Körpertemperatur wieder in die Jugularis injizirt wurde, zeigten dieselben Anomalien in der Harnsekretion wie das isolirte Nierenpräparat.

Verminderung des Harnquantums verbunden mit prozentischer Abnahme des Harnstoffs, alkalische Reaktion, sowie das Auftreten von Eiweiss-Blutfarbstoff, Blutkörperchen und Harnzylindern. Wurde ein solcher defibrinirter Hund entblutet und ihm durch Transfusion Blut eines normalen Thieres zugeführt, so verschwanden die pathologischen Erscheinungen.

Versuche, die Durchblutung der Nieren mit, durch Blutegelextrakt am Gerinnen gehinderten, Blut auszuführen, scheinen Erfolg zu versprechen.

Th. A. Maass.

1408. Noll, A. (Phys. Inst. Göttingen). — *„Ueber Erregbarkeit und Leitungsvermögen der motorischen Nerven unter dem Einfluss von Giften und Kälte.“* Z. f. allg. Physiol., Bd. III, H. 1, p. 57 (Juni).

Verf. untersuchte den Einfluss von Aether, Chloroform, Aceton, Aethylbromid, Ammoniak, Essigsäure und Kohlensäure, sowie den der Abkühlung auf freigelegte motorische Froschnerven.

Er konnte feststellen, dass sich der motorische Nerv nach der Einwirkung der oben genannten Gifte je nach der Stärke der zur Reizung angewendeten Induktionsströme ganz verschieden verhält. In bestimmten Stadien der Vergiftung ist die Anspruchsfähigkeit der Nerven auf schwächere Reize herabgesetzt, gleichzeitig aber sein Leitungsvermögen erhöht, für stärkere Reize dagegen ist Erregbarkeit und Leitungsvermögen gleichzeitig vermindert, und zwar letzteres mehr wie ersteres; kann der Nerv durch den betreffenden Einfluss genügend weit geschädigt werden, so erlischt schliesslich sein Leitungsvermögen und er bleibt höchstens noch für starke Ströme erregbar.

Interessant ist die Thatsache, dass bei den Abkühlungsversuchen nur im Sommer eine Beeinflussung der Nerven zu konstatiren war.

Th. A. Maass.

1409. Fröhlich, Friedrich W. (Phys. Inst. Göttingen). — *„Zur Kenntniss der Narkose der Nerven.“* Z. f. allg. Physiol., Bd. III, H. 1, p. 75 (Juni).

Verf. stellte fest, dass durch die Narkose Nerven und Ganglienzellen in gleicher Weise beeinflusst werden, indem bei beiden unter dem Einfluss der Narkose die Assimilation von Sauerstoff verhindert wird.

Ferner zeigte sich, dass der im Nerven aufgespeicherte Sauerstoff

vom Partialdruck abhängig ist und trotz tiefer Narkose den Nerven ungehindert verlassen kann.

Die Versuche sind an mit Stickstoff erstickten Nerven angestellt.

Th. A. Maass.

1410. **Sertz**, H. — *„Ueber die Veränderungen des sogenannten bleischwärzenden Schwefels im Verhältniss zum Gesammtschwefel bei der Keimung von Lupinen (Lupinus augustifolius).“* Zeitsch. f. physiol. Chemie, Bd. 38, 3 u. 4, S. 323—335.

Der bleischwärzende Schwefel erfährt während der Keimung von Lupinus augustifolius eine beträchtliche Abnahme. G. Peritz.

1411. **Czapek**, F. — *„Stoffwechselprozesse in der geotropisch gereizten Wurzelspitze und in phototropisch sensiblen Organen.“* Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Bd. 20, 1902, H. 8.

Derselbe. — *„Stoffwechselprozesse bei hydrotropischer und bei phototropischer Reizung.“* Ebenda, Bd. 21, 1903, H. 4.

In geotropisch gereizten Wurzelspitzen finden chemische Umsetzungen statt, die geotropische Reaktion ist mit chemischen Veränderungen im sensiblen Organ der Wurzel verknüpft. Vorwiegend handelt es sich dabei um eine sicher zu konstatirende Vermehrung der Homogentisinsäure. Die Zunahme der Säure beträgt im Maximum etwa 15 % der im ungereizten Zustande vorhanden gewesenen Quantität. Die Säure lässt sich in allen Wurzelspitzen, aber auch im hypokotylen Gliede mit Sicherheit nachweisen.

„Die Vermehrung des Homogentisinsäuregehaltes der Wurzelspitze tritt konstant bedeutend früher auf, als die ersten Anfänge der Reizkrümmung sichtbar werden.“ Ihr Maximum ist stets dann erreicht, wenn die Reizkrümmung augenscheinlich zu werden beginnt, etwa nach 1/2stündigem Exponiren. Von da ab nimmt der Säuregehalt der Wurzelspitze wieder ab und erreicht die normale Höhe, wenn die Spitze die vertikale Stellung annähernd erreicht hat. Die Homogentisinsäure führende Zone geht von der Spitze bis in die Region des stärksten Wachsthums hinauf. In dieser Region treten die chemischen Umsetzungen später ein und hören früher auf, als in der Spitze. Der chemische Vorgang der Säurebildung bezw. -Vermehrung pflanzt sich also von der Spitze nach oben fort und steht wahrscheinlich mit der Fortleitung des geotropischen Reizes in Verbindung.

Wie durch geotropische Reize eine Vermehrung der Homogentisinsäure angeregt wird, so ist es auch mit phototropischen Reizungen. Auch hier beträgt das Maximum ca. 15 % der ursprünglich vorhandenen Säuremenge, doch wird es später erreicht als bei Schwerkraftreizen.

Analoge Stoffwechselprozesse im sensiblen Organ spielen sich auch bei hydrotropischen Reizvorgängen ab. Allerdings ist ein unumstösslich richtiger Beweis hierfür bis jetzt nur für ein ausgesucht günstiges Objekt, die Keimwurzeln von kleinsamigen Maissorten erbracht worden.

Seckt, Berlin.

1412. **André**, M. G. — *„Sur la nutrition des plantes privées de leurs cotylédons.“* Compt. Rend. de l'acad., 1903, No. 23 (8. Juni). M.

1413. **Gola**, G. — *„Lo zolfo e i suoi composti nell'economia delle piante. Contribuzione I. I composti solforati dei tessuti meristematici. Contribuzione II. Processi fermentativi nelle specie della tribù delle Mimosee.“* (Der Schwefel und seine Verbindungen im Pflanzenleben. I. Mittheilung:

Die schwefelhaltigen Verbindungen in den meristematischen Geweben. II. Mittheilung: Fermentative Vorgänge der Mimosen.) Malpighia. Anno XVI, 1902. (Botanisches Institut, Turin [Prof. Mattirolo].)

I. Wenn man Vegetationsspitzen, z. B. von Wurzeln, mit Kalilauge anfeuchtet und dann mit Natriumnitroprussiat behandelt, so färbt sich die Spitzenzone intensiv purpurroth, während die meristematische Zone ungefärbt bleibt. Diese Reaktion ist gemeinschaftlich den Spitzen normaler Wurzeln und denen nicht resorbirender Luftwurzeln, den Enden der Stengel, den Eichen, den Pollenkörnern und den Sporen, d. h. allen jenen Geweben, welche zu Reproduktions-Vorgängen befähigt sind. Diese Färbung lässt sich bei einiger Aufmerksamkeit immer von jener braunrothen unterscheiden, welche unter denselben Bedingungen in den tanninhaltigen Geweben entsteht; sie ist zurückzuführen auf schwefelhaltige Substanzen, wie durch Kontrolversuche mit alkalischen Lösungen von Bleihydrat gezeigt werden kann. Ferner lassen Reaktionen mit Kupfersulfat und Kalilauge (Suter'sche Reaktion) oder mit Eisenchlorid (Baumann'sche Reaktion) den Schluss zu, dass es sich um eine Schwefelverbindung nach Art des Cysteïns handelt. In der weiteren Entwicklung verschwindet diese Verbindung höchst wahrscheinlich in Folge eines Oxydationsprozesses; in der That hört die Lokalisation dieses Körpers in einer jungen Wurzel genau da auf, wo in der entwickelten Parthie eine deutliche Menge von Oxydationsprodukten mit den gewöhnlichen Reagentien sichtbar zu werden beginnt. Labile Schwefelverbindungen solcher Art scheinen nicht nur im pflanzlichen reproduktiven Protoplasma verbreitet zu sein, sondern auch im thierischen.

II. In seiner zweiten Mittheilung beschäftigt sich der Verf. mit einer Reihe von Schwefelverbindungen, die in allen von ihm studirten Spezies der Tribus der Mimosen vorkommen; bei der Untersuchung der Samen von 90 Spezies von Acacia und verwandten Gattungen fand der Verf., dass bei sechs von denselben — worunter alle jene der Abtheilung der Gummiferae — in den zerriebenen Samen eine spezielle Fermentation vor sich gehe unter Bildung von an der Luft energisch oxydirbaren Produkten, aus welchen sich neben CO_2 und H_2S ein Körper entwickle, der mit Wasserdampf abdestillire und reich sei an Stickstoff und Schwefel. Der Verf. verweilt hauptsächlich bei dem Studium dieser Verhältnisse in den Samen von Acacia Farnesiana, wovon er eine unmittelbare Analyse giebt. Zum Schluss macht er auf die physiologische Bedeutung dieser aus einer Fermentation hervorgegangenen Körper aufmerksam, welche sich in den Wurzeln aller Mimoseen und in verschiedenen anderen Pflanzentheilen vorfinden, sobald die normalen Wachsthumsbedingungen verändert werden.

(Autoreferat) Ascoli.

1414. Heinsius en **Koning**. — *„Over de beteekenis van de roode kleurstof (anthocyaan) in planten.“* (Ueber die Bedeutung des rothen Farbstoffes (Anthocyan) in Pflanzen. Bericht des „Genootschap ter bevordering der natuur-genees-en heelkunde te Amsterdam“ im „Nederlandsch Tydschrift voor Geneeskunde“, 1903, p. 721.

Das Anthocyan oder Erythrophyll, der rothe, im Plasma der Pflanzenzelle gelöste Farbstoff, soll sehr resistent sein gegen die Einwirkung des Lichtes, wenigstens bei Abwesenheit von Sauerstoff. Diejenigen Lichtstrahlen, welche vom Anthocyan absorbirt werden, fördern zu gleicher Zeit seine Entstehung. Dem Anthocyan käme unter Umständen das Vermögen

zu, die Diastase gegen die zerstörende Einwirkung des Lichtes zu schützen. E. Hekma (Groningen).

1415. Fujii, K. — *„Ueber die Bestäubungstropfen der Gymnospermen."* Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Bd. 21, 1903, H. 4.

Zur Zeit der Vollblüthe wird auf dem Ovulum der Koniferen — Verf. untersuchte besonders Taxus baccata — ein wasserheller Tropfen ausgeschieden, der als Pollenfänger dient. Durch allmähliche Verdunstung zieht er die Pollenkörner in die Mikropyle hinein.

Verf. hat sich mit der chemischen Beschaffenheit dieses Tropfens eingehend beschäftigt, und ist dabei zu Resultaten gekommen, die von der bisher darüber herrschenden Anschauung wesentlich abweichen.

Nach seiner Angabe erweist sich die Flüssigkeit als stark reduzirend. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist Glukose darin enthalten. Weiter ist Calcium in irgend einer Verbindung vorhanden, vielleicht als Pflanzengummi oder auch als Calciumformiat, sowie eine Phosphormolybdänsäure in der Kälte reduzirende Substanz, und vielleicht auch Aepfelsäure. Wahrscheinlicher Weise handelt es sich bei dem Tropfen eher um eine Art Gummi, als um einen Pflanzenschleim.

Genaueres hierüber und über die benutzten Methoden wird ein ausführlicher Bericht bringen. Seckt, Berlin.

1416. Kanter, P. M. — *„Vergleichung der Wirkung der Schwermetallsalze auf das Wachsthum und die chemische Zusammensetzung von Aspergillus niger."* Petersburg, Diss., 1903. (Aus dem pharm. Lab. d. Kaiserl. Mil. Med. Akad.)

Verf. züchtet Aspergillus niger auf Raulin'schem Nährboden unter Zusatz verschiedener Schmermetallsalze. Eisen vermehrt den absoluten Stickstoff- (bezw. Eiweiss-)Gehalt des Pilzes.

Mn stimulirt das Wachthum, ohne Fe vollständig zu ersetzen. Nach der toxischen Wirkung stellt er folgende aufsteigende Reihe auf: Mn, Fe, Cu, Co, Zn, Ni. Die Sporen des Pilzes entwickeln sich nicht mehr oberhalb eines Gehaltes an Fe-citr. von 2,5 $^0/_0$, $CuSO_4$ 1 $^0/_0$, $CoSO_4$ 1 $^0/_0$, $ZnSO_4$ 0,75 $^0/_0$, $NiSO_4$ 0,5 $^0/_0$. B. Slowtzoff, Petersburg.

1417. McKenney, R. E. B. — *„Observations on the Conditions of Light Production in Luminous Bacteria."* Proceedings Biolog. Soc. Washington, 15.

Verf. fand, dass alle Säuren sowie Alkaliexcess der Lichtproduktion phosphoreszirender Bakterien von Nachtheil sei. Die der Lichtemission günstige Temperaturbreite liegt zwischen den für das Bakterienwachsthum nothwendigen Graden. Höhere Temperaturen, wie die bei der Bakterienentwicklung nothwendigen, beeinträchtigen die Phosphoreszenz. Niedere Temperaturen hingegen schienen stimulirend auf die Lichterzeugung einzuwirken. Bei 0° C. hörte die Lumineszenz auf. Trotzdem die Bakterien Zeit ihres Lebens im Dunkeln vegetiren, können sie ein brillantes Licht ausstrahlen. Aether wirkt als Narkotikum, er verhindert die Leuchtkraft, aber nicht die Entwicklung. Für die Ernährung der Leuchtbakterien scheinen Pepton oder ein verwandtes Proteïn nothwendig, für deren Wachsthum und hauptsächlich deren Leuchtkraft ist die Gegenwart von Natrium oder Magnesium unumgänglich. Weder Kali noch Ammonium noch

Calcium etc. können an Stelle von Na oder Mg treten. Verf. glaubt annehmen zu dürfen, dass die Lumineszenz mit dem Stoffwechsel in Verbindung steht. Heinrich Stern.

1418. König, S. — *„Zersetzung der pflanzlichen Futter- und Nahrungsmittel durch Bakterien."* Fühling's Landw. Z., 1903, H. 9.

In früheren Versuchen hatte der Verf. und seine Mitarbeiter gezeigt, dass in Futter- und Nahrungsmitteln bei einem Wassergehalt von 14 bis 30 % nur das Wachsthum von Mycelpilzen vorwaltet. Diese zersetzen bei fettreichen Futter- und Nahrungsmitteln zunächst das Fett und weiter die Kohlehydrate. Die Eiweisssubstanzen dagegen werden von ihnen nicht oder nur wenig angegriffen und dabei schädliche Stoffe nicht gebildet.

Wenn dagegen die Futter- und Nahrungsmittel mehr als 30 % Feuchtigkeit enthalten, so treten vorwiegend Bakterien auf, und diese greifen dann auch besonders stark die Proteïnstoffe an.

Der Verf. hat nun quantitative Untersuchungen über die Zersetzung von Futter- und Nahrungsmitteln durch diese Bakterien angestellt. Speziell diente ihm das Baumwollesaatmehl als Objekt seiner Versuche, weil demselben vielfach schädliche Wirkungen bei der Verfütterung nachgesagt werden, die eventuell auf derartige Vorgänge zurückgeführt werden könnten. Es stellte sich jedoch heraus, dass, so lange noch Kohlehydrate vorhanden waren, vorwiegend diese von den Bakterien angegriffen wurden, während die von letzteren entwickelte Säure entwicklungshemmend auf die proteïnzersetzenden Bakterien einwirkte, von welchen 2 verschiedene Arten in Reinkultur gewonnen werden konnten. Wenn die Eiweiss zerstörenden Bakterien aber endlich ihre Wirkungen äussern konnten, nahm das Futtermittel schon im Aussehen und Geruch eine Beschaffenheit an, dass es schwerlich verwendet werden kann. Doch konnten auch dann noch nicht direkt giftige Stoffe nachgewiesen werden. W. Caspari.

1419. Kohl, F. G. — *„Untersuchungen über die von Stilbella flavida hervorgerufene Kaffeekrankheit mit Angaben der aus den Untersuchungen sich ergebenden Maassregeln gegen die Pilzepidemie."* Beih. z. „Tropenpflanzer", Mai 1903. W. Caspari.

Fermente, Toxine, Immunität.

1420. Hekma, E. — *„Over den invlued von zuren op de vrymahing von trypsine uit trypsinogeen."* (Ueber den Einfluss von Säuren auf die Abspaltung von Trypsin aus Trypsinogen.) Verslag von de Koninklyke Academie von Wetenschappen te Amsterdam, Afd. Wis. en Natuurk., 11. Juni, 1903, S. 3. (Arbeit aus dem physiologischen Laborat. in Groningen).

Den Säuren darf man keine fördernde Wirkung zuschreiben in Bezug auf die Abspaltung des Trypsins aus Trypsin-Zymogen, im Gegensatz von dem, was man bis jetzt fast allgemein angenommen hat. Die Säuren üben im Allgemeinen eher eine hemmende Wirkung aus auf diesen Prozess. Es wurden untersucht: Salzsäure, Essigsäure, Milchsäure und Buttersäure. Das Trypsinogen kann also von der Salzsäure des Magensaftes nicht in aktives Ferment verwandelt werden. Die Funktion, im Darme das freie Ferment aus dem unwirksamen Trypsinogen schnell abzuspalten kommt somit nur dem Darmsaft zu. Autoreferat.

1421. Araki, T. — *„Ueber enzymatische Zersetzung der Nukleïnsäure.“* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 38, H. 1 u. 2, S. 84—97.

Araki stellte Versuche an, inwieweit Enzyme, Trypsin, die Enzyme, die im Thymusextrakt und in der Darmschleimhaut enthalten sind, auf die Nukleïnsäure einwirken, sie spalten. Er fand, dass Trypsin sowohl wie die in den Organextrakten enthaltenen Enzyme eine Gallerte von a-nukleïnsaurem Natron innerhalb von 48—72 Stunden in Lösung bringen. Die leichter lösliche Verbindung, die aus diesem Prozess resultirt, ist b-Nukleïnsäure. Bei lang fortgesetzter Digestion kann die letztere auch weiter zerlegt werden.

In der Nukleïngruppe tritt also dieselbe Erscheinung zu Tage wie in der Eiweiss- und Kohlehydratgruppe: in den Geweben als genuiner Zustand eine unlösliche oder kolloidale Substanz, welche durch Enzyme in einen leichter löslichen Stoff umgewandelt und offenbar auch in kleinere Atomgruppen zerlegt wird. Somit kann die a-Säure den ursprünglichen Eiweisskörpern, die b-Säure den Albumosen analog gesetzt werden. Verf. zieht aus seinen Versuchen den Schluss, dass eine Lösung der Substanz des Zellkerns nicht immer mit einer völligen Zerspaltung Hand in Hand zu gehen braucht. Ebenso wie die Eiweisskörper existiren auch die Nukleïnsäuren in einer leicht löslichen und deshalb im Gewebe mobileren Form, und die Auflösung der Kernsubstanz durch Enzym besteht in vielen Fällen nur in Ueberführung in diese lösliche Form, wobei das komplizirte chemische Gemisch im Wesentlichen erhalten bleibt. Gegenüber den kohlehydratspaltenden Enzymen, deren beschränkte Wirkungsweise zu dem bekannten Bilde von Schlüssel und Schloss geführt hat, sind die eiweissspaltenden Enzyme im Stande, auch Stoffe von so verschiedenartiger Konstitution, wie die Nukleïnsäure, umzuwandeln. G. Peritz.

1422. Minerbi, U. (Ferrara). — *„Sul decorso dell' autolisi del rene in alcune forme di nefrite.“ Rif. medica No. 6, 1903.* (Ueber den Verlauf der Autolyse der Niere in einigen Nephritisformen.) Inst. f. allg. Pathol., Ferrara (Prof. Centanni).

Der A. durchgeht zunächst die bereits existirenden Beobachtungen über die Veränderungen, welche die autolytischen Fermente in Geweben mit pathologischen Prozessen erleiden, aus welchen hervorgeht, dass die Aktivität dieser Fermente im Allgemeinen die Tendenz habe, zuzunehmen, ndem dieselben ein rascheres und stärkeres Lösungsvermögen zeigten.

In seinen eigenen Experimenten untersuchte Verf., welche Unterschiede im Verlaufe der Autolyse der pathologisch veränderten Nieren im Vergleiche zu jener gesunder Nieren beobachtet werden. Die Versuche wurden an Nieren von Hunden und Kaninchen angestellt, bei denen akute oder chronische Nephritiden durch chemische Gifte (Sublimat, Ammoniumchromat) Bakteriengifte (Diphtherie) und Rabies hervorgerufen worden war; die Krankheitsdauer betrug zwischen 48 Stunden und zwei Monaten. Die einer aseptischen Autolyse unterworfenen Nieren werden nach einem verschieden langen Aufenthalte im Brutschrank nach den üblichen histologischen Methoden behandelt und bei ihrer Durchmusterung das Augenmerk hauptsächlich auf die Zerstörung der Epithelkerne der gewundenen Harnkanälchen, die normaler Weise am frühesten (schon in den ersten 24 Stunden) durch die Autolyse vernichtet werden, gerichtet. In 6 von den 7 Fällen ergab sich eine längere Erhaltungsdauer dieser Kerne, derart, dass dieselben in mehr

oder weniger gut erhaltenem Zustande noch am 6.—7. Tage des Brutschrank-Aufenthaltes zu erkennen waren. Die Bildung der Pseudo-Fettkörner, die sich mit Osmiumsäure schwarz färben, schien nicht wesentlich verändert.

Es scheint daher, dass der Entzündungsprozess oft, im Gegensatze zu den oben erwähnten Beobachtungen, einen Zustand der Niere von grösserer Widerstandsfähigkeit gegenüber der autolytischen Auflösung ausmache, welcher entweder auf eine direkte Einwirkung der Gifte auf die Zelle zurückgeführt werden könne oder auf das von Centanni nachgewiesene Vorkommen von antiautolytischen Substanzen im Serum vergifteter Thiere oder auf einen Vereinfachungs- oder Entdifferenzirungsprozess der entzündeten Zelle, der sie heruntersteigen lasse auf das Niveau von physiologisch weniger aktiven Elementen, die natürlich gegenüber der Autolyse auch widerstandsfähiger sich verhalten. Autoreferat (Asc.).

1423. **Benech** und **Guyot** (Bordeaux). — *„Action du liquide gastrique sur la monobutyrine. Propriétés de la lipase gastrique.“* Soc. Biol., 55, 719, 721 (12. VI.).

Magenlipase wird bei 45 ° angegriffen; Wirkung nicht proportional der Zeit, sondern der Schütz'schen Regel folgend.

Alkalien schwächen stark, schwache Säuren begünstigen. O.

1424. **Hanriot.** — *„Sur la lipase du sang.“* Soc. Biol., 55, 723 (19. VI.).
Polemik und Prioritätsansprüche. O.

1425. **Braun,** K. und **Behrendt,** E. C. — *„Beitrag zur fermentativen Spaltung der Fette, Oele und Ester. II.“* (Vergl. B. C., H. 12., 1050) (Privatlaboratorium, Berlin.) Chem. Ber., 36, 1900—1911.

In Fortsetzung früherer Versuche wurde die Spaltungskraft des Rizins mit der des Abrins verglichen, und zwar in Bezug auf Lanolin, Carnaubawachs und einige Ester. Dabei ergab es sich, dass die Spaltungskraft des Abrins meist stärker ist, als die des Rizins. Emulsin vermag Fette nur in ganz geringem Maasse zu spalten, ebenso Amygdalin, dagegen erhält man mit Myrosin höhere Zahlen. Als Material für Myrosin wurden Blüthen und Stengel von Cheirantus Cheiri benutzt. Mit Crotonsamen wurde keine Spaltung erzielt. Geringe Quantitäten von Quecksilber-, Kupfer- und Eisensalzen, ebenso Alkohol und alkoholhaltige Lösungen wirken der fermentativen Fettspaltung entgegen, Magnesiumsalze, Alkaliverbindungen und Wolframderivate üben dagegen keinen Einfluss aus. F. Sachs.

1426. **Bourquelot** und **Hérissey.** — *„Sur le mechanisme de la saccharification des mannanes du Corrozo par la séminase de la Luzerne.“* Soc. Biol., 55, 629 (12. VI.).

Phytelephas (Corrozo) enthält ein Enzym, das die Mannane angreift und der Seminase gestattet, die Zerlegung fortzuführen (vgl. B.C., H. 14., 1223). O.

1427. **Abelous** und **Aloy** (Toulouse, Lab. de physiol.). — *„Sur l'existence dans l'oeuf de poule d'un ferment soluble réduisant les nitrates.“* Soc. Biol., 55, 711 (12. VI.). O.

1428. **Remlinger** und **Riffat-Bey,** Konstantinopel. — *„Le virus rabique traverse la bougie Berkefeld.“* Soc. Biol., 55, 730 (19. VI.). O.

1429. Morax, V. et **Marie,** A. — *„Recherches sur l'absorption de la toxine tétanique.“* Ann. Inst. Pasteur, t. XVII, 25 mai 1903, pp. 335.

L'affinité de la toxine tétanique pour la cellule nerveuse, démontrée in vitro, par l'expérience de Wassermann, est prouvée, in vivo, par la présence de ce poison dans les nerfs, chez les animaux tétanisés. Il a été définitivement établi (Ann. Inst. Pasteur, novembre 1902, p. 818) que ce sont les expansions périphériques du neurone, les nerfs, qui absorbent la toxine, charriée dans le sang des animaux inoculés, pour la transporter de proche en proche, vers la cellule nerveuse.

Le but des expériences de ce deuxième mémoire était de déterminer la part respective des différents neurones, dans cette fixation et dans ce transport de la tétanine. La recherche du poison dans les nerfs, chez le cheval, le singe et le chien tétanisés, a montré que les trois types de fibres nerveuses constituantes des nerfs rachidiens, fibres motrices, sensitives et sympathiques, sont également aptes à absorber la toxine tétanique.

La proportion considérable de ce poison, trouvée dans le nerf massétérin du cheval, est conforme à l'apparition précoce du trismus chez cet animal. L'absence totale de la tétanine dans le nerf optique corrobore les données anatomiques qui font du nerf de la IIe paire un prolongement du cerveau: or on sait que la toxine ne se retrouve plus dans les neurones médullaires ou cérébraux, puisqu'elle est fixée par eux. Il reste précisément à déterminer la part respective que prennent les uns et les autres de ces neurones dans les troubles moteurs du tétanos.

Autoreferat.

1430. Lucatello, L. e **Molon.** — *„Di un siero leucolitico antileucemico.“* (Ueber ein antileukämisches leukolytisches Serum.) Gazzetta degli Ospedali e delle Cliniche, Anno 24, No. 11, 1903. (Institut für spezielle Pathologie, Padova [Prof. Lucatello].)

Das Aderlassblut einiger Leukämiekranker verwerthend, gelang es den Verff., aus Thieren ein Serum zu gewinnen, welches in hohem Grade zerstörend auf die Leukozyten sowohl des menschlichen Blutes als auch auf jene in pathologischen Ergüssen wirkte.

Das Verfahren war einfach: eine gründliche Scheidung der weissen von den rothen Blutkörperchen in dem den Leukämiekranken entnommenen Blute wurde vermittelst kleinster Mengen von neutralem Kaliumoxalat erzielt, welches die Gerinnung des Blutes verhinderte und auf diese Weise beim Stehenlassen das Absetzen der rothen Blutkörperchen ermöglichte.

Nach Verlauf weniger Stunden wurde die oberste weisslichgraue, ausschliesslich aus Leukozyten bestehende Schicht unter aseptischen Kautelen abgenommen und in die Venen einer Ziege sowie in die Bauchhöhle einiger Kaninchen injizirt.

Durch dieses Verfahren gelingt es, mit nahezu absoluter Sicherheit zu verhindern, dass den Thieren rothe Blutkörperchen eingespritzt werden, wodurch also die Bildung eines Serums mit einer eventuellen hämolytischen Wirkung vermieden wird.

Einer Ziege wurden im Verlauf von 75 Tagen 120 g Leukozyten in wiederholten Malen durch die Iugulares externae und 20 g durch subkutane Injektion einverleibt; einigen Kaninchen wurden dagegen im Verlauf von 20—45 Tagen 30—50 g Leukozyten in die Peritonealhöhle injizirt.

Von den so vorbehandelten Thieren wurde Blut in verschiedenen Zeitabständen entnommen und davon das Serum gesammelt, dessen cytolytische Wirkung zu allererst in vitro studirt wurde. Das Serum dieser Ziege und dieser Kaninchen erwies sich von einer augenscheinlichen zerstörenden Wirkung auf die Leukozyten der Leukämiekranken sowie auf die weissen Zellen einiger menschlicher Exsudate.

Dieses leukolytische Serum, welches während längerer Zeit jeden zweiten Tag in Dosen von 1—5 ccm drei Leukämiekranken eingespritzt worden war, zeigte einen werthvollen Einfluss auf die leukopoëtische Funktion der Milz, indem es die Zahl der im Blut kreisenden weissen Zellen verminderte und selbst die Grösse der Milz herabsetzte, die vor der Behandlung eine nennenswerthe Hypertrophie aufgewiesen hatte.

Autoreferat (Ascoli).

1431. Werner und **Ismaïlowa.** — *„Sur la nature chimique de la substance agglutinante du sérum typhique.“* Soc. Biol., 55, 741 (19. VI.).

Die Asche agglutinirender Sera enthält Eisen. Zusammenhang mit dem Zerfall von Erythrozyten beim Ty. Glycerinphosphorsaures Eisen agglutinirt stark die Ty.-Bakterien. Zersetzt sich bei 60°—80°. Wenn man es Kaninchen injizirt, wird deren Serum agglutinirend. Formolgetödtete Kulturen geben die Reaktion nicht, wohl aber, wenn Kulturfiltrat (Chamberland) zugesetzt wird. O.

1432. Pfeiffer, R. und **Friedberger,** E. — *Weitere Beiträge zur Theorie der bakteriolytischen Immunität.“* (Aus d. Hyg. Inst. in Königsberg.) Centralbl. f. Bakt., 34, No. 1 (Juni).

1. Zur Frage der Bildung von Immunkörpern gegen bakteriolytische Ambozeptoren.

Um zu entscheiden, ob die früher von den Verff. beschriebenen Anti-Immunkörper sich an die zytophile oder an die komplementophile Gruppe des Ambozeptors binden, wurde Choleraantiimmunserum

1. zuerst mit Choleraambozeptoren und dann mit Vibrionen zusammengebracht,
2. andererseits direkt mit Cholerabazillen, die schon mit Ambozeptoren beladen waren, vermischt.

Im ersten Fall hob das Antiimmunserum die schützende Wirkung des Immunserums auf, im zweiten Fall nicht. Das Antiimmunserum greift also in die zytophile Gruppe des Ambozeptors ein. Ein relativer Ueberschuss an Antiimmunserum ist aber auch im zweiten Fall wirksam durch Verdrängung der schon an die Bakterien gebundenen Ambozeptoren.

Die Choleravibrionen dagegen haben keine Affinität zu dem Antiimmunkörper.

$1^1/_2$ Stunden 60° vermindert die Wirksamkeit des Antiimmunserums nur etwa um die Hälfte. Auch die Injektion von normalem Ziegenserum beim Kaninchen erzeugt Choleraantiambozeptoren, wenn auch in geringerem Maasse als die Injektion von Immunserum.

Auch Typhushundeimmunserum erzeugte durch Injektion beim Kaninchen Antiambozeptoren, aber in geringerem Grade als bei Cholera.

Verff. fassen die Antiambozeptoren als Zellbestandtheile auf, welche eine haptophore Gruppe von analogem Bau wie die Bakterienrezeptoren haben. Das allmähliche Verschwinden von Choleraambozeptoren aus dem Kreislauf eines Thieres wird durch Bindung an entsprechende Zellrezeptoren

erklärt; diese selben Rezeptoren, im Uebermaass produzirt und abgestossen, stellen die Antiambozeptoren dar.

2. Ueber den Rezeptorenapparat des Choleravibrio.

Die immunisirende Wirkung von Cholerabazillen im Kaninchenorganismus wird durch gleichzeitige Ambozeptoreninjektion aufgehoben. Dabei wirken die von verschiedenen Thierspezies gewonnenen Ambozeptoren in gleicher Weise. Die Rezeptoren des Cholerabacillus, welche sich an Kaninchenambozeptoren binden, sind identisch mit denen, welche sich an Ziegenambozeptoren binden.

3. Ueber die Art der Bindung der Choleraambozeptoren an die Cholerabakterien und ihr Verhalten bei der Bakteriolyse.

Wenn virulente Cholerabazillen auf Immunserum gezüchtet werden, so lassen sich die Ambozeptoren des Immunserum selbst noch nach Wochen in der ursprünglichen Menge wieder nachweisen. Injizirt man mit Ambozeptoren überladene Bakterien, welche von freien Ambozeptoren gut ausgewaschen sind, so wird bei der Bakteriolyse zum mindesten die über 1 J. E. hinausgehende Menge der in ihnen vorhandenen Ambozeptoren wieder frei und aktionsfähig. Daraus ergiebt sich die Frage: werden überhaupt bei der Bakteriolyse Ambozeptoren verbraucht oder wirken diese katalytisch? Bei 60 ° getödtete Bakterien wurden mit Immunserum versetzt. Während die durch Centrifugiren aus diesem Gemisch erhaltene Flüssigkeit keine Ambozeptoren mehr enthielt, wirkte die Injektion der abzentrifugirten Bakterien fast entsprechend ihrem gesammten berechneten Gehalt an gebundenen Ambozeptoren schützend, in derselben Weise, als ob diese frei wären. Die in der injizirten Bakterienmenge absorbirt enthaltene Ambozeptorenmenge war nun nicht grösser als 1 J. E. gewählt.

Die, wenn auch nur im geringeren Grade, vorhandene Verminderung der schützenden Wirkung wird dadurch erklärt, dass die Ambozeptoren ja erst nach Auflösung der sie bindenden Bakterien frei werden, während welcher Zeit die injizirte lebende Kultur sich vermehrt hat.

Die Bindung der Choleravibrionen mit den Ambozeptoren ist sehr fest und wird durch Waschen mit ClNa-Wasser nicht merklich rückgängig gemacht. L. Michaelis.

1433. Polverini, G. — *„Serumtherapie gegen Beulenpest.“* Münch. med. Wochenschr., 1903, 15. Institut f. allgem. Pathol., Florenz (Prof. Lustig), S.-A.

Verf. theilt einige Beobachtungen und Erwägungen mit, welche das Ergebniss von zahlreichen gemeinschaftlich mit Dr. Mayer während seines vierjährigen Aufenthaltes in Indien angestellten Experimenten darstellen, zur Zeit, als er als Direktor des städtischen Laboratoriums für Serumtherapie zu Bombay die Heilwirkung des nach der Methode von Lustig und Galeotti zubereiteten Serums erprobte.

Er hebt hervor, dass dem Infektionsmodus der Thiere speziell der Quantität, Einverleibung und Virulenz der Kulturen eine grosse Bedeutung zukommt, und giebt an, dass er und Mayer von einer Emulsion, die durch Einbringen einer normalen Oese einer aus dem Blute an Pestseptikämie erkrankter Personen geimpfter Agarkultur in 100 ccm sterilisirter physiologischer NaCl-Lösung hergestellt war, vermittelst einer 25 ccm Collinspritze eine möglichst genau tödtliche Dosis einspritzten. Zur Impfung der Pferde wurde das aus solchen Kulturen hergestellte Nukleoproteïd verwendet, welche direkt vom Menschen stammten; ganz die gleichen Kulturen

dienten zur Infektion der Versuchsthiere, an denen die Heilkraft des Serums erprobt wurde. In Uebereinstimmung mit anderen Autoren findet Verf., dass das Verhalten eines Serums je nach der verwendeten Thiergattung verschieden ist und stellt schliesslich folgende Schlussfolgerungen auf:

1. Die Resultate von Experimenten mit Serumtherapie, welche dazu bestimmt sind, die Heilwirkung der Serumarten zu kontroliren, können ohne praktischen Werth sein, wenn man nicht eine Infektionsmethode anwendet, die eine ganz genaue Dosirung des Infektionsmateriales gestattet, und wenn man sich anderer Kulturen bedient als derjenigen, welche zur Immunisirung der Pferde bei der Herstellung des Serums verwendet wurden.
2. Das nämliche Serum kann eine verschiedene Einwirkung auf verschiedene Thiergattungen zeigen; daher kann man nicht a priori behaupten, ein Serum, das bei irgend einer Thiergattung geringe Wirkung verräth, müsse beim Menschen unwirksam sein.
3. Die sog. alternative Methode ist die am meisten geeignete (falls man sich nicht mit einer genauen klinischen Beobachtung befassen kann) zur Beurtheilung der Heilkraft eines Serums beim Menschen, und eben diese alternative Methode ist in Bombay mit Erfolg angewendet worden, um das in dieser Stadt von uns hergestellte Serum zu erproben. Ascoli.

1434. Raineri, G. — *„I. Sull' attività coagulante del sangue durante la gravidanza. II. Sull' attività coagulante del sangue materno e fetale."* (I. Ueber die koagulirende Wirkung des Blutes während der Schwangerschaft. II. Ueber die koagulirende Wirkung des mütterlichen und fötalen Blutes.) Rassegna di ostetricia e ginecologia 1903, Hebammensch., Vercelli (Prof. Raineri).

Verf. bestimmt die koagulirende Wirkung nach der Methode von Carbone (siehe B. C. 9, 747) und fasst seine Resultate in folgenden Schlusssätzen zusammen:

1. Die koagulirende Wirkung des Blutes wächst während der Schwangerschaft mit dem Fortschreiten derselben und erreicht gegen das Ende ihr Maximum.
2. Die koagulirende Wirkung scheint bei Schwangeren grösser zu sein als bei Nichtschwangeren und bleibt es auch in den ersten Wochenbetttagen, zu welcher Zeit sie aber schon geringer ist, als am Ende der Schwangerschaft.
3. Im Retroplazentarblute ist dieselbe grösser als im normalen Blute, aber geringer als im Blute vom Ende der Schwangerschaft.
4. Die koagulirende Wirkung des fötalen Blutes ist annähernd dieselbe, wie die des mütterlichen Retroplazentarergusses, geringer als jene des während der Geburt aus einer Vene entnommenen Blutes.
5. In zwei Fällen von Zwillingsschwangerschaft wurde keine Abweichung von der Norm beobachtet. Ascoli.

1435. Ottolenghi, D. — *„Siero precipitante la segale cornuta."* (Ein das Mutterkorn präzipitirendes Serum.) Atti d. R. Accad. dei Fisiocritici, Serie IV, vol. XV. (Hygienisches Institut Siena [Prof. Sclavo].) S.-A.

Mittelst intravenöser Einspritzung von Mutterkornextrakten im physiologischer NaCl-Lösung ist es Verf. gelungen, Sera herzustellen, die eine deutliche Präzipitinreaktion eben mit den wässerigen Extrakten dieses

Pyrenomyzeten gaben; diese Sera waren wässerigen Extrakten von Weizen- oder Roggenmehl gegenüber vollständig inaktiv. Ascoli.

1436. Müller, Paul Theodor. — *„Weitere Studien über das Laktoserum.“* (Aus dem hyg. Inst. in Graz.) III. Mittheilung.*) Centralbl. f. Bakt., 34, 1. 1903.

1. Die präzipitinbindende Kraft des Kaseïns.

Je 10 ccm Laktoserum wurden mit steigenden Milchmengen versetzt, Volumen auf 20 ccm aufgefüllt. Nach Eintritt der Präzipitirung wurde der Niederschlag abzentrifugirt und die klare Flüssigkeit auf noch etwa vorhandenes freies Präzipitin geprüft. Dabei zeigte sich, dass die Milch etwa das 8- bis 10fache derjenigen Präzipitinmenge völlig absorbiren kann, also aus der klaren Flüssigkeit verschwinden lässt, als zu ihrer Fällung nothwendig ist.

2. Wird das Kaseïn durch Laktoserum stets vollständig gefällt oder nicht?

Je mehr Kaseïn zu einer gegebenen Menge Laktoserum zugeführt wird, um so mehr bleibt vom Kaseïn ungefällt und lässt sich in der klarzentrifugirten Flüssigkeit durch nachträglichen Zusatz von Laktoserum nachweisen und um so unvollständiger wird die Fällung, so dass von einer gewissen Kaseïnmenge an überhaupt kein Niederschlag mehr entsteht. Der Gleichgewichtszustand zwischen Präzipitin und präzipitabler Substanz führt nicht zu einem Nebeneinanderbestehen von erheblichen Mengen beider in gelöstem Zustand.

Denkt man sich die Präzipitinmenge konstant, die Kaseïnmenge variirt, so wird bis zum Optimumwerth des Kaseïns dieses völlig bei der Niederschlagsbildung aufgebraucht, oberhalb des Optimum enthält andererseits die abzentrifugirte Flüssigkeit so gut wie kein freies (durch weiteren Milchzusatz nachweisbares) Präzipitin.

Die Laktoserummenge, welche zur totalen Ausfällung einer gegebenen Menge von Kaseïn erforderlich ist, ist annähernd die gleiche, wenn man sofort total ausfällt, oder wenn man fraktionirt fällt, d. h. erst mit geringeren Mengen Laktoserum fällt und dann die abzentrifugirte Flüssigkeit weiter mit Präzipitin versetzt. Eher war sogar in letzterem Fall die Gesammtserummenge ein wenig kleiner als bei sofortiger totaler Fällung.

In den Fällen, wo ein Ueberschuss von Kaseïn das Ausbleiben des Niederschlags bewirkt, ist nicht Kaseïn und Laktoserum nebeneinander in Lösung, sondern es ist eine lösliche Verbindung beider vorhanden.

In einem solchen Gemisch wird durch Essigsäure Kaseïn + Präzipitin gefällt, während aus reinem Laktoserum das Präzipitin durch Essigsäure nicht gefällt wird. Die partielle Fällung des Kaseïns wurde quantitativ ferner durch N-Bestimmung in der abzentrifugirten Flüssigkeit gemessen. (Bezüglich der dabei nothwendigen Korrektur vergl. das Original.) Es zeigte sich dasselbe Resultat: Von dem Optimumwerth des Kaseïns aufwärts wird die in Lösung bleibende Kaseïnmenge immer grösser; gleichzeitig bleibt ein immer grösserer Antheil des Präzipitins in Lösung (nicht frei, sondern als lösliche Kaseïnverbindung).

Die maximale Milchmenge, welche durch eine bestimmte Menge Serum überhaupt noch gefällt werden kann, ist manchmal etwas grösser als diejenige Milchmenge, welche eben noch vollkommen ausgefällt wird; in

*) Cfr. Arch. f. Hyg., 1902, 46 u. Centralbl. f. Bakt., 1902, Bd. 32 (B. C. 2, 124).

andern Fällen sind beide Werthe gleich. Darum erklärt sich, warum zur totalen Ausfällung einer gegebenen Milchmenge mitunter bei der fraktionirten Fällung im Ganzen etwas weniger Laktoserum erforderlich ist, als wenn man die Fällung durch eine einmalige, entsprechend grössere Präzipitinmenge erzeugt. L. Michaelis.

Pharmakologie und Toxikologie.

1437. Fränkel, Siegmund (Wien). — (Pharm. Inst. Strassburg.) „*Chemie und Pharmakologie des Haschisch.*" Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 49, H. 4 u. 5, p. 266. (Juni.)

Zu der vorliegenden Untersuchung benutzte der Verf. das durch Petroläther dem in Asien schon so lange verwendeten Haschisch (Cannabis indica) entzogene Harz. Hieraus stellte er durch Destillation bei sehr hohem Vacuum (0,5 mm Hg) und Reinigung mit Alkohol — hierbei blieb Paraffin zurück — eine durchsichtige Masse von dicker Konsistenz, das Cannabinol $C_{21}H_{30}O_2$ her, welche sich als das wirksame Prinzip des Hsschisch erwies. Verf. stellte auch verschiedene Derivate dieses Körpers dar, die sich im Thierversuch alle als wirkungslos erwiesen. Die Thierversuche zeigten, dass Kaninchen ausserordentlich unempfindlich gegen das Mittel sind, Hunde hingegen schon durch verhältnissmässig kleine Dosen in einen visionären Rauschzustand versetzt werden, dessen eigenartige Zustände am besten durch die Abbildungen im Original erläutert werden. Sehr grosse Dosen lösten bisweilen ein Erregungsstadium aus, welches jedoch nie an die bei Menschen beobachteten furibunden Delirien erinnerte.

Bei den meisten Thieren konnte während der Vergiftung Polyurie, völlige Appetitlosigkeit und Mydriasis beobachtet werden.

Merkwürdiger Weise erzeugte das Cannabinol selbst in den grössten verabreichten Dosen keine bedrohlichen Symptome quoad vitam.

Eine Gewöhnung an das Mittel trat bei den Hunden sehr schnell ein; dauernde Darreichung führte zu einer beginnenden Verblödung.

Ein Versuch, aus unserer heimischen Cannabis sativa das Cannabinol darzustellen, versprach so geringe Ausbeute, dass er aufgegeben wurde.

Th. A. Maass.

1438. Langendorff und **Huek**. — „*Die Wirkung des Calciums auf das Herz.*" Pflüger's Arch., Bd. 96, S. 473 (Juni). S.-A.

Physiologische Kochsalzlösung vermag bekanntlich, auch wenn sie durch Na_2CO_3 alkalisch gemacht ist, die Thätigkeit des isolirten Froschherzens durchaus nicht aufrecht zu erhalten. Ein durch NaCl-Lösung zum Stillstand gebrachtes Herz beginnt aber sofort wieder zu schlagen, wenn der Kochsalzlösung eine kleine Menge eines löslichen Kalksalzes ($CaCl_2$) zugefügt wird. Diese Menge darf nach L. und H. nicht unter 0,005 °/₀ und nicht über 0,3 °/₀ betragen. Das Calciumsalz begünstigt die Systole; bei stärkerem Zusatz ruft es einen kardiotonischen Zustand, ähnlich wie die Digitalis, hervor. Kalisalze begünstigen umgekehrt die diastolische Erschlaffung des Herzens. Als geeignetste Durchströmungsflüssigkeit fanden L. und H. 0,7 °/₀ NaCl, 0,02 °/₀ $CaCl_2$, 0,01 °/₀ KCl, 0,01 °/₀ $NaHCO_3$ in 100 ccm Aq. dest. Diese Flüssigkeit vermag, wenn sie sorgfältig mit Sauerstoff gesättigt wird, auch das Warmblüterherz lange Zeit in geregelter Thätigkeit erhalten.

Das Calciumsalz wirkt nicht etwa als „Blutreiz", sondern steigert nur die Anspruchsfähigkeit des Herzmuskels für die ihm zufliessenden

Reize. Zufügung von Kalksalzen zu unverdünntem, defibrinirtem Blut, oder Einspritzung in das Gefässsystem bewirken erhebliche Zunahme der Ventrikelkontraktionen.

L. empfiehlt, an Stelle der gewöhnlichen oder alkalischen Kochsalzlösung die „Ringer'sche Lösung" zu Salzwasserinfusionen am Menschen zu verwenden. Heinz, Erlangen.

1439. **Blanchard**, R. — „*Expériences sur la marmotte en hibernation. II. Action du sérum d'anguille. III. Action du venin de cobra.*" Soc. Biol., 55, 736—739 (19. VI.).

Winterschlafende Murmelthiere sind etwas empfänglicher gegen Ichthyotoxin als im Sommer, sie sind ca. 4 mal resistenter als Kaninchen. Gegen Kobragift sind alle drei etwa gleich empfänglich. O.

1440. **Richet**, Ch. — „*De la thalassine, toxine crystallisée pruritogène.*" Soc. Biol.. 55, 707 (12. VI.).

Genauere Angaben über dieses Gift der Aktiniententakel. Farblose Krystalle. Wirkung (Juckerregung) sehr verschieden bei einzelnen Hunden, Giftigkeit gering. Gehalt ca. 3 g per Kilo Tentakeln. O.

1441. **Seligmann**, C. G. — „*On the Physiological Action of the Kenyah Dart Poison Ipoh, and its active principle Antiarin.*" J. of Physiol. vol. 29, No. 1, February 23, 1903. S.-A.

Verf. gelang es bei seinem Aufenthalt im Malayischen Archipel in Besitz des von einem dortigen Volksstamm benutzten Pfeilgifts, des eingedickten Saftes von Antiaris toxicaria, zu kommen. Durch Extraktion und Fällung mit basischem Bleiazetat isolirte der Verf. das giftige Prinzip, ein N-freies Glykosid, das Antiarin, dem nach den Analysen die Formel $C_{21}H_{30}O_8$ zukommt. Die physiologischen Wirkungen, sowohl des Ausgangsmaterials wie des krystallinischen Glykosids, wurden an Kalt- und Warmblütern studirt und zeigte folgende Erscheinungen:

1. In seiner Wirkung auf das Froschherz ähnelt das Ipohgift den Giften der Digitalisgruppe.
2. Ipoh erzeugt Lähmungen des Zentralnervensystems und vorübergehende klonische Krämpfe der willkürlichen Muskeln.
3. Bei Säugern und Vögeln, mit Ausnahme einiger Geflügelarten, welche gegen das Gift eine ausserordentliche Unempfindlichkeit besitzen, treten zu dem oben beschriebenen Symptomkomplex noch Erscheinungen von Seiten des Magen-Darmkanals.
4. Das krystallisirte Antiarin des Verf. unterscheidet sich in der Formel wie auch in der physiologischen Wirkung von dem gleichbenannten von Killiani erhaltenen Produkt.

Th. A. Maass.

1442. **Allard**, Ed. — „*Die Strychninvergiftung. Eine gerichtsärztlich-toxikologische Studie.*" Viertelj. f. gerichtl. Med., 25. Suppl. 1, 1903. M.

1443. **Ribadeau-Dumas**. — „*Action de l'eau distillée sur les organes hématopoiétiques du lapin.*" Soc. Biol., 55, 697 (12. VI.).

Verminderung der Erythrozyten, Milztumor, Mononucleose, kernhaltige rothe B., Myelozyten. O.

1444. **Vahlen**. — „*Ueber Leuchtgasvergiftung.*" Arch. f. exp. Pharmakol., Bd. 49, S. 245. S.-A.

Polemik gegen Kunkel, in welcher die von Vahlen aufgestellte, von Kunkel angezweifelte Behauptung aufrecht erhalten wird, dass Leuchtgas giftiger sei, als seinem Gehalt an Kohlenoxyd entspricht.

Heinz, Erlangen.

1445. Mittasch, A. (Physik.-chem. Inst., Leipzig.) — *„Notiz über die Giftwirkung von Nickel-Kohlenoxyd.“* Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 49, H. 4 u. 5, p. 367.

Verf. hat bei einer physikalisch-chemischen Untersuchung über das Nickeltetrakarbonyl Gelegenheit gehabt, am eigenen Körper die physiologischen Wirkungen der Substanz zu beobachten. Verf. hält die Wirkung, welche sich in 2—3 Stunden nach der Einathmung auftretenden Fiebererscheinungen und Athemstörung, die sich bis zum Erstickungsgefühl steigerten, äusserte, für keine reine Kohlenoxydvergiftung, sondern eine spezifische Wirkung des Nickelkohlenoxyds und seiner Zersetzungsprodukte im Organismus.

Th. A. Maass.

1446. Garnier, Nancy. — *„Intoxication par l'oxyde de carbone. Disparition du gaz toxique du sang des victimes.“* Soc. Biol., 55, 761 (19. VI.).

2 Fälle, wo die Verunglückten noch gelebt haben, aber trotzdem an der Vergiftung gestorben sind. Das Blut war frei von CO. Ein geheilter Fall, wo der Aderlass frei von CO war.

O.

1447. Jacob, J., Cudowa. — *„Die Wirkungen der indifferent temperirten Bäder etc.“* Z. f. klin. Medic., 1903.

J. verwendet das Sphygmomanometer von Basch seit 1890 nicht in der vom Erfinder gelehrten Art, sondern liest den Blutdruck am Zeiger des Instruments ab und begründet dies durch Versuche.

Er stellt den Satz auf: der Blutdruck an sich giebt keinerlei Auskunft über die Geschwindigkeit des Blutlaufs. Die Messungen des minimalen Seitendrucks und des Pulsdrucks liefert dagegen ein Maass für Aenderungen der Geschwindigkeit.

Er zeigt an seinem experimentellen Zahlenmaterial, dass die lauen Bäder, besonders die CO_2-haltigen, den Blutlauf beschleunigen, jene unter Verminderung der Widerstände, d. h. Erleichterung der Herzarbeit, diese meist durch Steigerung der Energie des Herzmuskels. Das genauere, so über die Arbeit der Vasomotoren ist im Original nachzulesen.

Autoreferat.

1448. Kolbassenko, I. S. — *„Thiolum liquidum bei Pocken.“* Russki Wratsch, 1903, No. 31.

Verf. hat bei Gelegenheit einer Pockenepidemie mit Ichthyol-Vaseline-Salbe, die er auf die Pockenpusteln applizirte, günstige Resultate erzielt. Ursprünglich glaubte er, dass dem Ichthyol sogar eine spezifische Wirkung auf die Pockenpusteln zukommt, kam aber auf Grund weiterer Beobachtungen und theoretischer Erwägungen zu der Ansicht, dass nicht die therapeutischen Eigenschaften des Ichthyols, sondern die schwarze Farbe des Mittels die günstige Beeinflussung des Krankheitsprozesses bei Pocken bedingt. Die schwarze Farbe absorbirt bekanntlich nicht nur die chemischen Strahlen des Tageslichts, sondern sämmtliche Strahlen des Spektrums überhaupt, und dies dürfte sich als verderblich für die weitere Entwicklung des Pockenerregers erweisen, der in einem gewissen Stadium seiner Entwicklung der Lichtwirkung bedarf. Von diesem Standpunkte ausgehend, hat nun Verf. das theure Ichthyol durch das weit billigere Thiolum liquidum ersetzt, welches noch den Vorzug hat, dass es keine Fettsubstanzen enthält,

an der Oberfläche der erkrankten Hautparthien vorzüglich haften bleibt, rasch eintrocknet und eine schwarze Schutzdecke bildet, die undurchlässig für Lichtstrahlen ist. Auf Grund seiner Erfahrungen glaubt Verf. weitere Versuche in dieser Richtung auf das Wärmste empfehlen zu können.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1449. Valenti, A. — *„Sull' azione farmacologica del Tachiolo."* (Ueber die pharmakologische Wirkung des Tachyols.) Arch. di Farmac. e Terap., Vol. XI. fasc. 4—5, anno 1903. (Pharmakologisches Institut, Pavia [Prof. Albanese].)

Nach zahlreichen Untersuchungen gelangt Verf. zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Das Tachyol entfaltet die allgemeine Wirkung der Fluoride, nur fehlt jene reichliche Speichelabsonderung, welche die Autoren bei anderen Fluoriden nachgewiesen haben.
2. Es ist weniger giftig als die anderen Fluoride.
3. Es wirkt hochgradig ätzend in konzentrirten Lösungen, aber in 1 $^{0}/_{00}$igen Lösungen ist seine Aetzwirkung gleich Null.
4. Wie für die übrigen Silbersalze, so bildet auch für das Tachyol das Chlornatrium ein Hinderniss für dessen Resorption und für die Entfaltung seiner allgemeinen Wirkungen.
5. In äquimolekularen Lösungen ist Tachyol viel weniger giftig als Sublimat.

Wegen der Bildung von unlöslichem Chlorsilber, das deshalb auch der weiteren Ausbreitung von lokalisirten infektiösen Prozessen entgegentreten kann, und wegen der geringen absoluten Giftigkeit im Vergleich zum Sublimat, ist also das Tachyol in der Praxis in allen jenen Fällen vorzuziehen, in denen man Erscheinungen von Quecksilbervergiftung befürchten muss, oder da, wo solche schon eingetreten sind und man doch noch die Einwirkung kräftiger Antiseptika nöthig hat. Autoreferat (Ascoli).

1450. Stross, Oskar. — *„Ueber die diuretische Wirkung des Theophyllin (Theocin)."* Wiener klin. Rundschau, 1903, 20. M.

1451. Mendelssohn, Maurice. — *„Sur la valeur thérapeutique de la strychnine dans les maladies du système nerveux."* Bull. général de Thérapeutique, 145, 776.

Geringe Mengen Strychnin regeln die Entstehung der Reflexbewegungen, sind daher arzneilich verwendbar in allen Fällen, wo es sich barum handelt, die Koordinationsfunktion des Rückenmarks zu heben, auch bei Tabes und gewissen Fällen von Epilepsie. L. Spiegel.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1452. Bischoff. — *„Ueber Eismilch."* Arch. f. Hygiene, Bd. 47, 1 (1903).

Verf. brachte Milch in Gefässen verschiedener Grösse in verschieden tief abgekühlten Räumen zur Aufstellung und führte in kürzeren Zwischenräumen Säurebestimmungen und Keimzählungen aus.

Es zeigt sich erst bei Abkühlung der Milch bis nahe an den Gefrierpunkt eine nennenswerthe Verlängerung der Haltbarkeit. Die Keimvermehrung und Säurezunahme wird wohl verlangsamt, aber nicht aufgehalten. Erst mit dem Moment des Gefrierens tritt eine Keimabnahme hervor, jedoch werden auch hierdurch nicht alle Keime abgetödtet; die Azidität der gefrorenen Milch beibt ungefähr dieselbe.

Für die Beurtheilung der Marktmilch bietet der Säuregrad einen besseren Maassstab als die Keimzahl. — Als Grenze der Säuregerinnung der Milch beim Kochen findet Verf. 89 mg SO_3 pro 100 ccm; zur Spontangerinnung gehört eine um so höhere Azidität, je niedriger die Temperatur der abgekühlten Milch ist.

Beim Gefrieren tritt eine Entmischung der Milch ein und zwar gefriert in grösseren Gefässen das Wasser vom Rande her zuerst aus, wodurch nach der Mitte zu die Milchlösung immer konzentrirter wird. Hierdurch wird der Gefrierpunkt der ungefrorenen Mitte wesentlich erniedrigt. Es ist daher unökonomisch, Milch bei ruhigem Stehen in grossen Quantitäten gefrieren zu lassen. Ferner wird das Milchfett in feste Klümpchen verwandelt, die sich durch Erwärmen leicht auflösen lassen. Nach etwa 14tägigem Gefrieren tritt noch eine flockige Ausscheidung von Milcheiweiss ein. Diese Flöckchen lösen sich zunächst noch durch Erwärmen auf, werden später schwerer löslich und sind schliesslich nach längerem (1/4 Jahr) Gefrieren auch durch Aufkochen nicht mehr in Lösung zu bringen. Der Marktfähigkeit der Milch ist durch diese Flöckchenbildung eine Grenze gesetzt.

Eismilch garantirt dem Konsumenten nur dann den vollwerthigen und unveränderten Gehalt ihrer Bestandtheile, wenn sie in Flaschen gefroren in den Handel kommt. Bierdruckflaschen halten das Gefrieren gut aus. Der Preis der Milch erhöht sich durch das Gefrieren nur unwesentlich.

Autoreferat.

1453. Layton, E. N. — *„The Medico-Legal Test of Blood Stains."* (From the Laboratory of Pathology of the Northwestern University Medical School.) Amer. Med., June 6, 1903.

Verf. benutzte die Methode von Uhlenhuth. Fünfundzwanzig verschiedene Blutproben wurden zur Untersuchung gebracht. In jedem einzelnen Falle konnte das Menschenblut von dem der niedereren Thiere unterschieden werden. Frisches Blut, frische Flecken auf Tuch und Filtrirpapier, alte trockne Flecken auf Tuch, Zeitungen und Filtrirpapier, zersetztes Blut und in die Erde eingesaugtes Blut konnten in jedem Einzelfalle unterschieden werden. Verf. kam zu folgenden Schlüssen:

1. Die Reaktion wird verursacht durch die innerhalb des Blutserums des injizirten Thieres vor sich gehende Entwicklung eines Antikörpers, oder einer Eigenschaft oder Substanz, die eine gewisse Reaktion mit dem dem injizirten Serum homologen Serum herbeiführt. 2. Die Reaktion tritt nicht ein, wenn normales Kaninchenserum angewandt wird. 3. Die Reaktion tritt viel schneller ein (hauptsächlich wenn verdünnte Lösungen benutzt werden) bei 37 ° C. (wenn dieser Temperatur verschiedene Stunden ausgesetzt). 4. Durch Verdünnung des zu untersuchenden Blutes und durch Anwendung des puren Serums können unmittelbare Resultate in der Kälte erzielt werden. 5. Die Reaktion kann vor sich gehen bei einer Verdünnung des Serums von 1 : 20000 oder der des Blutes von 1 : 4000. 6. Die Feinheit der Probe wird nur von den Eiweiss-Präzipitanten und nicht von der Beimischung anderen Blutes oder Fremdkörper beeinträchtigt. 7. Die Gegenwart von Mineralsalzen, wie Kupfersulfat oder anderer Eiweiss-Präzipitanten, kann mittelst Kontrollproben festgestellt werden. 8. Die Feinheit der Probe erleidet wenig Abbruch durch das Alter des Blutfleckens.

Heinrich Stern.

Berichtigung.

Bei Referat No. 1326 ist versehentlich angegeben: Z. f. physiol. Chem., Bd. 38, S. 562. Es muss heissen: Bd. **39**, Heft 1. Red.

Biochemisches Centralblatt

Bd. I. 15. August 1903 No. 17.

Die Cytotoxine des Blutserums.

Von

Dr. **Hans Sachs**, Assistent am Königl. Institut für experimentelle Therapie zu Frankfurt a. M.

(Fortsetzung.)

VI.

Auch die Physiologie und Pathologie der Schwangerschaft wurde in neuerer Zeit vom Standpunkt der Cytotoxinlehre zu bearbeiten versucht. Veit und Scholten beobachteten, wie auch schon Charrin und Delamare,*) eine mit Albuminurie einhergehende toxische Wirkung von Injektionen von Plazentargewebe. Sie erklärten diese Wirkung durch ein Gift der Synzytialzellen und suchten, in Form von Synzytiolysinen ein Antitoxin zu erzeugen. Ein solches durch Immunisirung mit Plazenta gewonnenes Serum könnte, wie weiter angedeutet wird, als Abortivum wirken, das Albuminurie erzeugende Gift der Plazentarzellen, zumal nach der von Schmorl konstatirten Thatsache der Deportation der Plazentarzellen bei der Eklampsie, die Entstehung der Schwangerschaftsniere erklären. Auch die gelegentliche Beobachtung von Hämoglobinämie während der Schwangerschaft und bei Gebärenden wird mit der Aufnahme der Plazentarzellen in Verbindung gebracht.

Auch Ascoli hat durch Vorbehandeln von Thieren mit Plazenta synzytiotoxische Sera hergestellt, die bei subkutaner oder intravenöser Injektion keinen Einfluss auf bestehende Schwangerschaft hatten, aber bei subduraler Applikation heftige tetanische Krämpfe mit tödtlichem Ausgang erzeugten.

Weichardt, der schon früher den Cytotoxinen eine Hauptrolle bei der Eklampsie zugeschrieben hatte, kommt auf Grund von Thierversuchen zu der Anschauung, dass die Eklampsie durch Toxine, die bei der Auflösung der in die Blutbahn gelangten Synzytialzellen durch die cytotoxischen Reaktionsprodukte frei werden, verursacht wird. Injektion von Plazentarverreibungen, die durch Zusatz von spezifischem Serum mit Plazenta vorbehandelter Thiere, aufgelöst waren, verursachte in einigen Versuchen bei Kaninchen eklampsieähnliche Erscheinungen. Bei der Herstellung eines Eklampsieheilserums würde man daher nach Weichardt Thiere mit aufgelösten Plazentaremulsionen vorbehandeln müssen, in deren Serum dann die Antikörper gegen die bei der Synzytiolyse frei werdenden Toxine zu erwarten wären. Liepmann allerdings konnte eine cytolytische Wirkung des durch Injektion von Plazentaraufschwemmungen erzeugten Serums nicht wahrnehmen. Auch beobachte er selbst bei Einverleibung grosser Mengen Plazentargewebes keine toxische Wirkung und nur in wenigen Fällen Albuminurie. Dagegen wurde das immunisatorisch erhaltene Serum von Plazentarzotten spezifisch getrübt, eine Trübung, die auf eine Präzipitin-

*) Charrin et Delamare, Recherches sur les propriétés du placenta. C. r. de la Soc. de Biol., 1901.

wirkung zurückzuführen ist. Durch diese Reaktion gelang es, Plazentarbestandtheile im Serum nachzuweisen, und Liepmann weist daher auf die Bedeutung dieser biologischen Reaktion für die Frage der Zottendeportation und eine eventuelle Serumdiagnose der Schwangerschaft hin.

VII.

Durch Injektion von Schilddrüsensubstanz haben Gontscharnkow, Mankowski und Sartirana cytotoxische Sera gegen die Thyreoidea hergestellt, die einen dem bei Schilddrüsenexstirpation ähnlichen Symptomenkomplex, tetanische Erscheinungen und morphologische Veränderungen an der Schilddrüse hervorriefen. Bigart und Bernard, sowie Sartirana berichten über die Erzeugung von epinephrotoxischem Serum. Toxische Wirkung und Veränderung der Nebennieren wurden auch hierbei beschrieben. Nach Sartirana wirkt das Serum von Hühnern, die abwechselnd mit Meerschweinchenblut und Nebennierenextrakt vorbehandelt wurden, nur leicht cytotoxisch und nicht hämolytisch, in anderen Fällen wurden nach Nebennierenvorbehandlung auch cytotoxische Wirkungen des Serums gegenüber den Elementen des Zentralnervensystems beobachtet. Nicht viel mehr wissen wir über die Wirkungen spezifischer Sera gegenüber dem Pankreas. Surmont, der ein solches darstellte, beschreibt Störungen verschiedener Intensität als Folge der Seruminjektion und antitryptische Wirkung des Serums in vitro. Carnot und Garnier haben auch, aber unkonstant und vorübergehend Glykosurie nach Injektion von Antipankreasserum gesehen. Vielleicht kann man über die Rolle des Pankreas bei der Zuckerkrankheit auf diesem Wege neuen Aufschluss erlangen.

Durch Vorbehandeln von Thieren mit Herzemulsion erzeugten Centanni und Ravenna, sowie Ferrannini kardiotoxische Sera, die in kleinen Dosen excitirend, in grossen lähmend wirkten, über Ovariumcytotoxine berichten Ceconi und Robecchi.

Théohari und Babès behandelten Ziegen mit Hundemagenschleimhaut vor und untersuchten die Wirkung des derart gewonnenen gastrotoxischen Serums bei Hunden, wobei sie Hypersekretion, Hyperämie der Magendarmschleimhaut, erhöhte Peristaltik, schnellen Tod der Thiere je nach der Stärke des Serums beobachteten.

Collini berichtet über ein Hypophysisimmunserum, dass nervöse Erscheinungen auslöste, und gegen dessen Cytotoxin auch eine Immunisirung möglich war.

VIII.

Dass die Cytotoxine auch zum Studium der Physiologie und Pathologie des Zentralnervensystems herangezogen worden sind, ist bei dem Eifer, mit dem man die Organimmunisirungen betrieben hat, fast selbstverständlich. Delezenne untersuchte zuerst die neurotoxische Wirkung des Serums entsprechend vorbehandelter Thiere. Als Prototyp der normalen Serumneurotoxine kann das Aalserum gelten, das bei intrazerebraler Injektion in minimalen Mengen den Tod der Versuchsthiere herbeiführt. Ein hochwirksames spezifisches Neurotoxin erhielt Delezenne von Enten nach Injektion von Hundegehirnemulsionen. Nach intrazerebraler Einverleibung von 0,1—0,2 ccm dieses Serums traten bei Hunden — aber nicht bei Kaninchen — Lähmungserscheinungen auf, die rasch zum Tode führten. Normales Entenserum oder das Serum von Enten, die mit Injektionen von Hundeblut vorbehandelt waren, wirkten in den geringen Mengen nicht

toxisch auf Hunde. Merkwürdig ist, dass sich junge Hunde weit weniger empfindlich gegenüber dem Neurotoxin erwiesen, als alte. Centanni erhielt ein für Kaninchen neurotoxisches Serum vom Schaf durch Einspritzung von Kaninchengehirn. Die histologische Untersuchung der durch intrazerebrale Injektion getödteten Kaninchen ergab eine Wirkung auf das Protoplasma der Nervenzellen. Digeriren mit Gehirnemulsion beraubte das neurotoxische Serum seiner toxischen Eigenschaften (Bindung der Ambozeptoren), und auch ein Antineurotoxin wurde durch Immunisiren erhalten. Auch Enriquez und Sicard berichten über Gehirnimmunisirung, welche die von ihnen benutzten Kaninchen allerdings nicht gut vertrugen. Auch war das erhaltene Neurotoxin wohl wegen der relativ nahen Verwandtschaft der Spezies (Hundeneurotoxin vom Kaninchen) nur von schwächerer Wirkung. Sartirana glaubt eine Begünstigung der Neurotoxinbildung durch abwechselnde Injektion von Meerschweinchenblut und Nervensubstanz (bei Hühnern) erzielt zu haben. Das erhaltene Serum übte in vitro eine hämolytische und neurolytische Wirkung aus. Nach der Einwirkung in vivo wurde mikroskopisch eine Chromatolyse und Vakuolisirung der Ganglienzellen beobachtet.

Die Steigerung der neurotoxischen Kraft des Serums durch gleichzeitige Blutimmunisirung mag wohl auf einer neurotoxischen Wirkung des hämolytischen Serums an sich beruhen. Wenigstens beschreibt Boeri neurotoxische Wirkungen des hämolytischen Serums und umgekehrt hämolytische des neurotoxischen. Boeri untersuchte den Einfluss des neurotoxischen Serums bei Injektion in den Subarachnoidealraum und fand durch graphische Registrirung der Muskelzuckungen, dass das Neurotoxin die Erregbarkeit der Hirnrinde erheblich steigert. Er meint, dass diese Eigenschaft vielleicht bei gewissen Formen von Muskelschwäche therapeutisch verwerthet werden könnte. Von Interesse ist noch eine Angabe von Ravenna, der auch ein Hundeneurotoxin durch Vorbehandlung von Enten erhielt, dass Meerschweinchen nach Injektion von Kaninchengehirn nur dann ein neurotoxisches Serum lieferte, wenn die Nervensubstanz von tetanischen Kaninchen stammte. Jedenfalls scheint die Wahl der Thierspezies grade beim Neurotoxin eine ziemlich grosse Rolle zu spielen und ein möglichst grosser Abstand in der zoologischen Reihe die Antikörperbildung besser zu gewährleisten. Es entspricht dieses Verhalten auch anderen Erfahrungen, die man bei der Immmunisirung mit solchen Substanzen, die, wie z. B. die Fermente, Bestandtheile des thierischen Organismus bilden, gemacht hat.*) Je entfernter die zur Immunisierung benutzte Art in der Thierreihe steht, desto weniger identische Rezeptorentypen werden vorhanden sein, so dass Regulationsvorgänge, welche die Antikörperbildung vermeiden, weniger zu befürchten sind.

IX.

Endlich bleiben noch die Leukotoxine zu besprechen. Ebenso wie die rothen Blutkörperchen die Bildung von Hämolysinen auslösen, erhält man durch Injektion von Leukozyten spezifische leukotoxische Sera, die in Rücksicht auf die Bedeutung der einzelnen Arten von weissen Blutkörperchen natürlich von besonderem Interesse waren. So verdanken wir Metchnikoff die ersten Versuche über antileukozytäre Sera. Metchnikoff injizirte Meer-

*) cf. Morgenroth, Centralbl. f. Bakt., I. Abth., Bd. 26, No. 11/12, und H. Sachs, Fortschritte der Medizin, 1902, No. 18.

schweinchen Rattenmilz und konnte im Serum der derart vorbehandelten Thiere ein für Rattenleukozyten spezifisches Zellgift nachweisen, das in seiner Wirkung (Agglutination und Cytolyse) dem von van de Velde und M. Neisser und Wechsberg*) studirten Leukocidin der Staphylokokkenkulturen entsprach. Die uninukleären Leukozyten wurden von dem Serum zuerst angegriffen, an zweiter Stelle die multinukleären und schliesslich auch die Ehrlich'schen Mastzellen. Meerschweinchen, die mit Injektionen von Kaninchenlymphdrüsen vorbehandelt waren, lieferten aber auch ein Serum, das sich nicht nur den uninukleären, sondern auch den multinukleären Zellen gegenüber leukotoxisch erwies. Metchnikoff hoffte, die Alterserscheinungen, die er auf eine Aufnahme und Zerstörung der Körperzellen durch die Makrophagen zurückführt, durch ein leukotoxisches Serum aufhalten zu können; doch hat er ein nur auf die Makrophagen wirkendes Serum nicht erhalten. Delezenne konnte auch durch Injektion von Hundeserum für Hundeleukozyten cytotoxische Sera erzielen, die wohl gelösten und ins Serum abgestossenen Leukozytenrezeptoren ihre Entstehung verdanken. Das antileukozytäre Serum wirkte ähnlich wie Pepton. In vitro wirkt es zwar gerinnungsbeschleunigend, in vivo injizirt, wirkt es aber der Gerinnung des dann entnommenen Blutes entgegen. Das Serum wirkt ferner toxisch, Hypoleukozytose, Herabsetzung des Blutdruckes etc. werden beobachtet. Bei Hunden, denen die Leber exstirpirt wurde, beschleunigt das leukotoxische Serum die Blutgerinnung. Delezenne nimmt daher an, dass bei der Auflösung der Leukozyten durch das Leukotoxin eine gerinnungshemmende und eine gerinnungsbefördernde Substanz frei wird, von denen letztere durch die Leber zerstört wird. Besredka berichtet, dass die leukotoxischen Sera, die durch Vorbehandlung mit Knochenmark erhalten wurden, stark hämolytisch sind, in geringerem Grade auch die durch Lymphdrüseninjektion gewonnenen. Er konnte auch durch vorsichtiges Immunisiren Antileukotoxin erzeugen. In Funck's Versuchen wirkte das durch Milzinjektion erhaltene Leukotoxin auf uninukleäre und multinukleäre Zellen gleich stark, während Knochenmarksinjektion ein besonders die multinukleären Elemente angreifendes Serum entstehen liess. Auch Bierry untersuchte die Wirkung des immunisatorisch erzeugten Leukotoxins; in Uebereinstimmung mit den sonstigen Angaben stellte auch er fest, dass die Leukozyten unbeweglich und schliesslich durchscheinend werden. Noguchi beschreibt Leukotoxine im normalen Serum einiger Kaltblüter, wie auch solche von Flexner und Noguchi**) im Schlangengift nachgewiesen wurden. (Schluss folgt.)

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1454. Fischer, Emil und **Abderhalden,** Emil. — „*Ueber die Verdauung einiger Eiweisskörper durch Pankreasfermente.*" Z. f. physiol. Chemie, Bd. 39, H. 1, S. 81; (Juli).

Es war bisher immer noch zweifelhaft, ob die bei der Hydrolyse durch Säuren und Alkalien der meisten Eiweisskörper entstehende α-Pyrrolidinkarbonsäure ein primäres oder ein sekundäres Spaltungsprodukt der

*) cf. M. Neisser und F. Wechsberg, Ueber das Staphylotoxin. Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 86, 1901.

**) S. Flexner und H. Noguchi, Snake venom in relation to Hämolysis, Bacteriolysis and Toxicity. Journal of experimental Medicine, vol. 6, No. 3, 1902.

Proteïnstoffe sei. Die Frage wurde durch direkte Isolirung der α-Pyrrolidinkarbonsäure bei der enzymatischen Verdauung verschiedener Eiweisskörper zu beantworten versucht. Die Versuchsanordnung war folgende: Verschiedene Mengen von Kaseïn purum (Hammarsten) wurden verschieden lange Zeit (1 Woche bis 7 Monate) mit verschieden grossen Mengen von Pankreatinum pur. (Rhenania, Aachen), bei 36—37 ^{0} verdaut. Nach der Unterbrechung des Versuches wurde von der ausgeschiedenen Krystallmasse abfiltrirt, das Filtrat im Vacuum bei einer 50 ^{0} nicht übersteigenden Temperatur eingeengt und wiederholt mit Alkohol gefällt. Aus dem letzten Alkoholauszug konnte in keinem Falle α-Pyrrolidinkarbonsäure mit Sicherheit nachgewiesen werden.

Dieser Befund führte zu den folgenden Versuchen. Verschiedene Eiweisskörper: Hämoglobin, Globulin, Eieralbumin, Fibrin, Edestin und vor allem Kaseïn (Hammarsten) wurden in der oben angegebenen Weise mit Pankreatin bei 36—37 ^{0} verdaut. Der kürzeste Versuch dauerte 8 Tage, der längste über 7 Monate. Nach erfolgtem Abfiltriren von ausgeschiedenen Krystallmassen wurde das Filtrat stark verdünnt und hierauf mit Phosphorwolframsäure zwei Mal im Ueberschuss gefällt.

Nach der Zerlegung des Phosphorwolframsäureniederschlages mit Baryt und nach quantitativer Entfernung des überschüssigen Baryt mit Schwefelsäure wurde die Lösung im Vacuum eingedampft, der Rückstand mit rauchender Salzsäure 6 Stunden gekocht, und hierauf der beim Einengen im Vacuum verbleibende Syrup nach der Fischer'schen Methode verestert.

Dabei wurde das auffallende Resultat erhalten, dass der durch Phosphor-Wolframsäure fällbare Theil des Verdauungsgemisches fast ebensoviel Phenylalanin und α-Pyrrolidinkarbonsäure enthält, als der verdaute Eiweisskörper selbst.

Ausserdem wurden isolirt: Alanin, Leucin, Glutamin- und Asparaginsäure, ferner bei den glykokollhaltigen Eiweisskörpern auch das gesammte Glykokoll.

Im Gegensatz zu diesem Befunde konnte aus den auf gleiche Weise behandelten Filtraten der Phosphorwolframsäure-Fällungen mit der Estermethode kein Phenylalanin und keine α-Pyrrolidinkarbonsäure isolirt werden.

Aus den Filtraten wurden isolirt: Alanin, Leucin, Glutaminsäure und Asparaginsäure.

Von hervorragender Bedeutung ist, dass mit zunehmender Dauer der Verdauung die Biuretreaktion des durch Phosphorwolframsäure fällbaren Produktes stets abnahm und schliesslich verschwand. Bei längerer Verdauung mit Pankreatin bilden sich somit Produkte, die keine Peptone, aber auch keine einfachen Spaltungsprodukte sind. Dieses polypeptidartige Produkt ist als Derivat des Phenylalanins und der α-Pyrrolidinkarbonsäure charakterisirt.

Die ausgeführten Versuche werfen auch einiges Licht auf die Frage, wie weit der Abbau der Eiweisskörper bei der Verdauung geht.

Bei der Verdauung der angeführten Eiweisskörper, speziell beim Kaseïn verläuft die Fermentwirkung so, dass nach wenigen Stunden das Tyrosin auskrystallisirt. Allmählich erscheinen dann in der Verdauungsflüssigkeit: Leucin, Alanin, Asparagin- und Glutaminsäure und die drei Diaminosäuren.

Eine eindeutige Antwort, ob die α-Pyrrolidinkarbonsäure ein direktes Spaltungsprodukt der Eiweisskörper ist, liefern die vorliegenden Versuche nicht. Sie machen dies jedoch besonders durch das analoge Verhalten des Phenylalanins in hohem Grade wahrscheinlich. Autorefeıat.

1455. Yarrow, Thos. J. — „*The Albumoses: their Clinical Significance viewed from a modern Standpoint; their detection and distinction from the other Proteids found in the urine as a Means of Lowering the Deathrate in obscure suppurative and other Diseases.*" Amer. Medicine, Vol. V, No. 12, March. 21, 1903.

Eine grössere Arbeit, dem klinischen Gebiete hinneigend, nichts wesentlich Neues bietend und sich nicht zum Referat eignend.

Heinrich Stern.

1456. Hopkins, F. G. und **Cole,** S. W. — „*A contribution to the chemistry of proteïds. II. The Constitution of Tryptophane and the action of Bacteria upon it.*" Journ. of Phys., 29, 451 (15. VI.). S.-A.

Verff. hatten in ihrer ersten Arbeit (J. of phys., 27, 418) die Isolirung des Tryptophans aus dem tryptischen Verdauungsgemisch, besonders von Kaseïn, mit Hülfe von saurem $HgSO_4$ beschrieben. Sie geben jetzt noch einige Détails der Darstellung und Versuche über seine Konstitution. Fäulniss liefert aus Tryptophan bei Sauerstoffabschluss Skatolessigsäure, sonst Skatolkarbonsäure, Skatol und Indol. Kalischmelze liefert Skatol. Bei der Oxydation mit $FeCl_3$ entsteht eine ätherlösliche Substanz C_9H_7NO und eine Base $C_{12}H_{10}N_2$ neben NH_3 und CO_2.

Die Konstitution des Tryptophans ist Skatolaminoessigsäure

$$C_6H_4\left\langle\begin{matrix}C(CH_3)\\ NH\end{matrix}\right. = C{-}CH(NH_2)COOH.$$

Oppenheimer.

1457. Henze, M. (Neapel, Zool. Stat.). — „*Zur Chemie des Gorgonins und der Jodgorgosäure.*" Z. f. physiol. Chemie, Bd. 38, H. 1/2, S. 60, 1903.

Mit dem Namen Gorgonin bezeichnete Drechsel die sehr jodreiche, hornige, schwarzbraune Substanz, die das Achsenskelett der Weichkoralle Gorgonia Carolini aufbaut. Drechsel spaltete aus dem Gorgonin mit Baryt Jodgorgosäure ab. Letztere glaubte er als eine Jodaminobuttersäure ansprechen zu dürfen. Verf. weist nach, dass letztere Annahme unrichtig ist. Drechsel hatte ferner unter den Spaltungsprodukten des Gorgonins das Vorhandensein von Tyrosin und Leucin sehr wahrscheinlich gemacht. Anschliessend an diese Angaben zersetzte der Verf. Gorgonin mit Schwefelsäure und konnte dabei identifiziren: Histidin, Arginin, Lysin, Tyrosin und ganz geringe Mengen von Leucin. Eine Spaltung mit Barytwasser ergab folgendes Resultat. Mit Sicherheit nachgewiesen wurden: Tyrosin und Glykokoll; Leucin, Glutaminsäure und Asparaginsäure, sowie die Hexonbasen konnten nicht isolirt werden. E. Abderhalden.

1458. Huiskamp, W. — „*Beiträge zur Kenntniss des Thymusnukleohistons.*" Z. f. phys. Chem, Bd. 39, S. 55. (Aus dem physiol. Labor. d. Univ. Utrecht.)

Verf. weist nach, dass im Wasserauszug der Thymusdrüse mindestens zwei Nukleohistone vorhanden sind, welche namentlich in Betreff des Phosphorgehaltes von einander verschieden sind.

Im Verfolge der Arbeit wird die Art der Bindung des Histons am Nukleïn einer experimentellen Prüfung unterzogen. Autoreferat.

1459. Cotte, J., Marseille. — „*Sur la nature des lipochromes.*" Soc. Biol., 55, 812 (26. VI.).

Das Lipochrom von Suberites domuncula (einer Spongie) oxydirt sich an der Luft zu Cholesterin.

Analog wirken schwache Oxydationsmittel. Im frischen Extrakt ist kein Cholesterin. Aehnlich verhalten sich die Lipochrome der Crustaceen.

O.

1460. Maillard. — *„Mécanisme de transformations de l'indoxyle urinaire en couleurs indigotiques."* Soc. Biol., 55, 777 (26. VI.).

Der durch Oxydation aus Indoxyl entstehende Körper ist nicht Indigotin, sondern ein sehr wandelbarer Stoff: Hemiindigotin, der durch Säuren in Indirubin, durch Alkalien aber in Indigotin übergeht. Beide sollen Polymere des Hemiindigotins sein. O.

1461. Porcher und **Hervieux.** — *„Note sur l'indoxyle urinaire."* Soc. Biol., 55, 862 (3. VII.)

Bestätigung der Angaben von Maillard (vergl. vorsteh. Ref.) für den Pferdeharn. O.

1462. Maillard, L. — *„Sur la recherche de l'indoxyle dans les urines."* Compt. Rend. de l'Acad., 15. Juni 1903, p. 1472.

Polemik gegen Gnezda (C. R., 136, p. 1406). M.

1463. Fischer, Emil. — *„Synthesen in der Purin- und Zuckergruppe."* Vortrag, gehalten am 12. XII. 1902 vor der Schwedischen Akad. d. Wiss. zu Stockholm, Braunschweig, Vieweg u. Sohn, 1903. 0,80 Mk.

Die Arbeiten Emil Fischer's über die Puringruppe und die Zucker sind trotz ihres relativ jungen Datums bereits klassisch geworden und dürfen in ihren Hauptresultaten als allgemein bekannt vorausgesetzt werden. Es ist aber vielleicht grade deshalb ein um so grösserer Genuss, die vorliegende kurze Rekapitulation in Fischer's klarer, formvollendeter und präziser Sprache zu lesen. Nach einer kurzen historischen Einführung giebt Fischer zuerst einen Ueberblick über den Zusammenhang der Purinderivate, ihre Synthesen und die wahrscheinliche technische Bedeutung der künstlichen Bereitung. Dann folgt ein ähnlicher brillant geschriebener Exkurs über die Zucker, und das Glyzerin, wobei er mit gerechtfertigtem Stolze die glänzende Bestätigung der stereochemischen Theorien durch seine Arbeiten hervorhebt.

Zur Orientirung auf diesem schwierigen und unendlich wichtigen Gebiet ist die Schrift auf das Dringendste zu empfehlen.

Oppenheimer.

1464. Henri, V. et **Larguier des Bancels.** — *„Methode générale de l'étude du mécanisme des actions catalytiques."* Soc. Biol., 55, 864 (3. VII.).

Bei reinen Katalysen ist charakteristisch, dass die Reaktionsgeschwindigkeiten sich einfach addiren, wenn man denselben Katalysator erst bei zwei Einzelprozessen, dann in der Mischung beider Ausgangssubstanzen beobachtet. Bei einer mittelbaren Katalyse ist im letzteren Fall die Reaktionsgeschwindigkeit geringer als die Summe der bei den Einzelvorgängen beobachteten Reaktionsgeschwindigkeiten. Ist die Reaktionsgeschwindigkeit in der Mischung grösser als die im Einzelvorgang, so ist das auf die Regenerirung beim Zerfall der intermediären Verbindung zurückzuführen; ist sie gleich oder kleiner als die isolirte Reaktionsgeschwindigkeit, so wirkt der freie Antheil des Katalysators. Oppenheimer.

1465. Loewenhart, A. S. und **Kastle,** G. St., State College of Kentucky. — *„Ueber katalytische Zersetzung des Wasserstoffperoxyds und den Mechanismus induzirter Oxydation, nebst einer Bemerkung über Katalase."* Am. Chem. Journ., 29, No. 5. S. 397—437 (1903).

I. Einfluss von Inhibitoren auf der katalytischen Zersetzung von H_2O_2.

Die katalytische Zersetzung verdünnter H_2O_2 wird von verschiedenen Substanzen beträchtlich beeinflusst. So konnte die katalytische Wirkung von Ag gänzlich durch KBr aufgehoben werden. Die Messung der katalytischen und inhibirenden Wirkung wurden durch Vergleich der in bestimmten Zeiträumen (15 ") gewonnenen O bewirkt.

Als Katalysatoren wurden Ag, Pt, Cu, Fe, Ag_2O, Tl, FeO, $CuSO_4$ und Katalase gebraucht. Als inhibirende Körper sind HCN, $NaNO_3$, KNO_3, NaCl, NaFl, Na_2SO_4, Na_3PO_4, $NaHCO_3$, KBr, $C_2O_4K_2$, NH_4NO_3, NH_4Cl, NH_4CNS, $CS(NH_2)_2$, $CO(NH_2)_2$, H_2S, NH_2OH, $C_6H_5 \cdot HN : NH_2$, CH_3COOH und $Na_2S_2O_3$ angewendet worden.

Der Einfluss dieser inhibirenden Körper ist ein verschiedener für die verschiedenen Katalysatoren, bald hindernd, bald stimulirend. Letzterer ist bei KBr, wenn Fe als Katalysator gebraucht wird, beobachtet worden.

Diese hemmende Wirkung verschiedener Körper bei der katalytischen Zersetzung von H_2O_2 indizirt keineswegs eine Analogie zwischen anorganischen und organischen Katalysatoren.

Katalase (aus Schweineleber) ähnelt dem Ag, Pt und Ag_2O, indem es durch HCN in seiner Wirkung gehemmt wird; dadurch unterscheidet es sich von Cu, Fe und Tl. Als die am meisten hemmenden Substanzen neben HCN sind NH_2OH und die Nitrate von Na, NH_4 und K zu nennen.

Oxydation von Formaldehyd und Ameisensäure durch H_2O_2 in Gegenwart von Katalysatoren. Katalytische Zersetzung von H_2O_2 und induzirende Oxydation sind verwandte Erscheinungen.

Als einfachste Erklärung der oxydirenden Wirkung von H_2O_2 gilt sein Zerfall in Wasser und Sauerstoff. Ob der so entstehende Sauerstoff als Molekül oder Atom aufzufassen, ist wiederum durch die Arbeit von Bredig und v. Berneck (Zeit. f. physik. Chem., 31, 258 [1899]) in Zweifel gestellt worden. Diese Autoren glauben, dass der Vorgang nur mit einem Molekül H_2O_2 verläuft, während Traube ihn als eine bimolekuläre Reaktion auffasst.

Verff. studiren die Frage von Neuem, indem sie den von Manchot und Herzog (Am. Chem., 316, 321 [1901]) beschriebenen Apparat anwenden.

Formaldehyd und Ameisensäure, allein und gemengt, wurden der oxydirenden Wirkung des Peroxyds ausgesetzt. Es stellte sich heraus, dass in Abwesenheit von Ameisensäure die Oxydation von Aldehyd — bei Gegenwart von feinvertheiltem Pt als Katalysator — beschleunigt wird. Formaldehyd allein wird leichter als Ameisensäure — mit Pt-Schwamm als Katalysator — oxydirt.

Wenn Aldehyd und Säure zusammen der Oxydationswirkung ausgesetzt wird und genügend H_2O_2 vorhanden ist, um beide zur nächst höheren Stufe oxydiren zu können, so wird die Ameisensäure ausschliesslich oxydirt.

Beim Studium der verschiedenen Katalysatoren auf die Oxydation von Ameisensäure zeigte sich, dass Substanzen, welche die Zersetzung von H_2O_2 beschleunigen, auch diese Oxydation im gleichen Sinne beeinflussen.

Um zur genauen Ansicht über den Vorgang der Oxydation zu gelangen, wurde neutrales oxalsaures Kalium der Oxydation durch H_2O_2 ausgesetzt und zwar mit Pt-Schwamm und Katalase als Katalysatoren. Beide

Sauerstoffüberträger sind nicht fähig, dieses Salz zu oxydiren. Traube fand, dass dasselbe an der Anode oxydirt wird. Folglich schliessen Verff., dass die Zersetzung nicht nach der Gleichung $H_2O_2 = H_2O + O$ anzunehmen ist. Meyer, New York.

1466. **Bach**, A. und **Chodat**, R. — *„Untersuchungen über die Rolle der Peroxyde in der Chemie der lebenden Zelle. VI. Ueber Katalase.“* (Botan. Inst., Genf.) Chem. Ber., 36, 1756—1761.

Zwischen der Peroxydase und der Katalase, welche in fast allen Antheilen des Thier- und Pflanzenkörpers gleichzeitig vorkommen, besteht ein scheinbarer Antagonismus, indem erstere Hydroperoxyd aktivirt, während letztere dasselbe unter Entwicklung von inertem Sauerstoff zersetzt. Löw glaubte daher diesem Enzym jede weitere physiologische Bedeutung absprechen zu müssen. Diese Anschauung erschien den Verff. nicht berechtigt, es erschien vielmehr erforderlich, das Verhalten der Katalase gegen substituirte Hydroperoxyde einerseits (da ja bei der Oxydation solche leicht primär entstehen) und andererseits gegen Hydroperoxyd in Gegenwart von Peroxydase festzustellen. Als Katalasequelle wurde eine Reinkultur von Sterigmatocystis nigra benutzt. Die Versuche ergaben, dass Peroxydase und Katalase gleichzeitig vorkommen und fungiren können, ohne dass sie sich bei der Ausübung ihrer spezifischen Funktionen gegenseitig stören. Auf substituirte Hydroperoxyde (z. B. Aethylhydroperoxyd $C_2H_5 \cdot O \cdot OH$), welche durch Peroxydase aktivirt werden, ist die Katalase überhaupt ohne Einwirkung. Was das Hydroperoxyd anbetrifft, so wird bei der gleichzeitigen Einwirkung von Peroxydase und Katalase nur derjenige Antheil des Peroxydes durch letztere unter Sauerstoffentwicklung zersetzt, welcher durch erstere durch Oxydationszwecke nicht in Anspruch genommen ist. Andrerseits wird Katalase durch Gemenge von Peroxydase und Hydroperoxyd nicht mehr geschädigt, als durch Hydroperoxyd allein.

Man kann reine Katalasepräparate erhalten (ein besonders kräftiges, das 5 %ige H_2O_2-Lösung fast explosionsartig zersetzt aus zerriebener, frischer Meerschweinchenleber), welche völlig frei von reduzirenden Enzymen, z. B. der Reduktase sind, also Schwefel nicht zu Schwefelwasserstoff reduziren. F. Sachs.

1467. **Willstätter**, Richard. — *„Ueber Krystallhydroperoxyd.“* (Lab. d. Akad. d. Wiss., München.) Chem. Ber. 36, 1828—1829.

Stellt man eine Auflösung von schwefelsaurem Ammoniak in 30%igem Wasserstoffsuperoxyd über Schwefelsäure auf, so krystallisiren daraus schöne Krystalle, die nach Ozon riechen und sich in verschlossenem Gefäss gut halten; sie haben die Zusammensetzung $(NH_4)_2SO_4 \cdot H_2O_2$. Das Salz löst sich in Wasser mit schwach saurer Reaktion auf; es giebt an Aether und andere Lösungsmittel Wasserstoffsuperoxyd ab, so dass die Möglichkeit gegeben ist, hiermit in indifferenten Lösungsmitteln zu arbeiten. Auch können die Lösungen des Salzes in Wasser zu medizinischen Zwecken Verwendung finden. Ebenso wurden Verbindungen des Wasserstoffsuperoxydes mit Glaubersalz $Na_2SO_4 \cdot H_2O \cdot {}^1/_2\, H_2O_2$ und mit Alaun, Aluminiumsulfat und Natriumazetat dargestellt. F. Sachs.

1468. **Clover**, A. M. — *„Ueber das Vorkommen von Wasserstofftetroxyd.“* (Lab. of General Chemistry Univ. of Michigan.) Am. Chem. Journ., 29, No. 5, S. 463 (1903).

Die Versuche von Bach (Ber. d. chem. Ges., 33, 1506, 3111 (1900) über die Zersetzung von K_2O_4 mit verdünnten Säuren wurden wiederholt. Bach titrirte die Lösung mit $KMnO_4$ und erhielt höhere als die theoretisch angenommenen Werthe von O (berechnet für H_2O_2) und nahm daher das Vorkommen eines H_2O_4 an.

Verf. findet die Annahme Bach's nicht zutreffend und glaubt den höheren Werth an O der katalytischen Wirkung des ausgeschiedenen MnO_2 auf H_2O_2 zuzuweisen. MnO_2 wird ausgeschieden im Falle Säuremangels. Unter diesen Bedingungen wurde mittelst Titration von H_2O_2 mit $KMnO_4$ ebenfalls eine höhere als theoretisch angenommene O-Zahl gefunden.

Meyer, New York.

1469. Harries, C. — *„Ueber Oxydationen mittelst Ozon."* (I. chem. Inst., Univ. Berlin.) Ber. 36, 1933—1936.

Während Ozon als Oxydationsmittel in der Technik schon bei der Darstellung von Vanillin (aus Isoeugenol) und ähnlichen Verbindungen besonders in Frankreich und ferner bei der Bereitung löslicher Stärke in Deutschland Verwendung findet, war es zu wissenschaftlichen Arbeiten nur sehr wenig benutzt worden; der Hauptgrund lag daran, dass ein geeigneter Apparat zur Darstellung im Laboratorium fehlte. Ein solcher wird jetzt von Siemens & Halske geliefert, mit Hülfe dessen man Sauerstoff bei 5000—6000 Volt Spannung oxydiren kann. Verf. hat eine Reihe von ungesättigten Ketonen und Säuren der Einwirkung von Ozon unterworfen und dabei folgende Resultate erhalten.

Mesityloxyd $(CH_3)_2C : CH \cdot CO \cdot CH_3$. Leitet man ozonisirten Sauerstoff unter sehr guter Kühlung ein, so wird das Ozon begierig verschluckt; man erhält schliesslich ein dickes, gelbes, stechend riechendes Oel, welches aber nach dem Herausnehmen aus der Kältemischung sich mit knatterndem Geräusch von selbst erhitzt, um dann unter Feuererscheinung mit grosser Energie zu explodiren. Verf. ertheilt diesem Körper die folgende Konstitution eines Peroxydes:

$$\begin{array}{c} (CH_3)_2 : C \cdot CH \cdot CO \cdot CH_3 \\ \cdot \quad \cdot \\ O \cdot O \end{array}$$

Wenn man nämlich nicht reines Mesityloxyd, sondern ein mit Wasser überschichtetes Produkt verwendet, erhält man als Reaktionsprodukte Azeton und Methylglyoxal $(CH_3)_2CO + CHO \cdot CO \cdot CH_3$, d. h. Mesityloxyd wird durch Ozon an der Stelle der doppelten Bindung durch Aufnahme von zwei Sauerstoffatomen in ein Keton und einen Ketonaldehyd zerlegt.

Eine analoge Spaltung wurde auch in den anderen untersuchten Fällen gefunden, so erhielt Verf. aus Methylheptenon

$$(CH_3)_2C : CH \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CO \cdot CH_3$$

Azeton und Lävulinaldehyd $(CH_3)_2CO + CHO \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CO \cdot CH_3$.

Dieser letzte Körper wurde auch (wohl neben Formaldehyd) aus Allylazeton $CH_2 : CH \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CO \cdot CH_3$ erhalten. Aus Maleinsäure

$$CO_2H \cdot CH : CH \cdot CO_2H$$

entstanden zwei Moleküle Glyoxylsäure $CO_2H \cdot CHO + CHO \cdot CO_2H$.

Aus Zimmtsäure $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CO_2H$ ebenfalls ein Molekül Glyoxylsäure neben Benzaldehyd.

Auch Alkohole werden unter Bildung von Aldehyden oxydirt, so lieferte Methylalkohol Formaldehyd. Aus Stilben $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot C_6H_5$ entstehen zwei Moleküle Benzaldehyd.

Das merkwürdigste an dieser Reaktion ist, dass die Oxydation bei der Bildung von Aldehyd stehen bleibt, auch die unbeständigsten Aldehyde werden nicht zur Säure weiter oxydirt. Daher erlaubt die Methode die Darstellung einer Reihe bisher ganz unzugänglicher Aldehyde; bei ihrer Ausführung ist aber Vorsicht am Platze, weil manche Verbindungen beim Behandeln mit Ozon in Folge der intermediären Bildung von Peroxyden heftige Explosionen verursachen. F. Sachs.

1470. Ullmann, F. und **Uzbachian,** J. B. — „*Ueber die Verwendung von Permanganaten als Oxydationsmittel.*“ (Chem. Inst., Genf.) Chem. Ber., 36, 1797—1807.

An Stelle des Kaliumpermanganates wird das viel billigere Calciumpermanganat empfohlen. Es werden Vorschriften für die Oxydation von aromatischen Kohlenwasserstoffen und deren Nitro- resp. Aminoderivaten zu den entsprechenden Säuren gegeben. F. Sachs.

1471. Erben, Franz. — „*Ein Beitrag zur Kenntniss des Harnstoffgehaltes des menschlichen Harnes und zur Methodik der Bestimmung desselben.*“ Ztsch. f. phys. Chemie, 38, 544 (Juni).

Der Verf. versuchte, durch die neue Harnstoffbestimmungsmethode von Moor veranlasst, zunächst, den Harnstoff direkt aus dem Harn durch möglichst einfache Prozeduren quantitativ darzustellen und zu analysiren und fand, dass die Menge der so dargestellten Substanz, die sich bis auf ca. 2 % Verunreinigung als reiner, farbloser, krystallisirter Harnstoff erwies, ca. 92 % der nach Mörner-Sjöqvist und Schöndorff gefundenen Harnstoffgehaltes des Harnes betrug.

Dieselbe war aber auch grösser, als Moor's Methode im gleichen Harne ergab, so dass dadurch diese Methode sich als unrichtig herausstellte.

Vergleichende Harnstoffbestimmungen nach Liebig-Pflüger, Mörner-Sjöqvist und Schöndorff ergaben für die erste Methode die höchsten, für die letzte die niedrigsten Werthe.

Wieweit diese Methoden dem wahren Harnstoffgehalt nahekommen, kann durch die vorliegenden Versuche nicht entschieden werden.

Autoreferat.

1472. Long, J. H. — „*The Estimation of Urea by Mercuric Nitrate.*“ (Laboratory of Northwestern University Medical School.) Journ. Am. Med. Ass., May 30, 1903.

Die von Pflüger eingeführten komplizirten Verbesserungen der salpetersauren Quecksilberoxydprobe auf Harnstoff sucht Verf. zu vereinfachen: Da die Probe gewöhnlich mit 20 ccm (10 ccm Harn und 10 ccm Wasser oder Barytlösung) vorgenommen wird, sind folgende Korrekturen für die drei wichtigsten störenden Faktoren vorzunehmen:

6 mg	Ammoniak	in 20 ccm	beanspruchen	1 ccm	der Quecksilberlösung,
7,5 „	Harnsäure	„ 20 „	„	0,15 „	„ „
14,0 „	Kreatinin	„ 20 „	„	0,85 „	„ „

Die Korrektur für 10 ccm Harn beträgt daher durchschnittlich 2 ccm Quecksilberlösung. Verf. bestimmte das Verhältniss zwischen Quecksilberlösung und Harnstoff (durch Beobachtung der Endreaktion) ohne die von Pflüger vorgeschlagenen Korrekturen vorzunehmen. Ein Tropfen der in dem Becherglase enthaltenen Mischung wird mit einem Tropfen Normal-Na_2CO_3 so zusammengebracht, dass sich deren Ränder vermischen. So-

bald das durch die Verbindung hervorgerufene Präzipitat eine deutlich gelbe Färbung angenommen hat, ist der Titrirungsprozess als vollendet anzusehen. Die Quecksilberlösung wird verdünnt, so dass genau 20 ccm diese Reaktion herbeiführen (die Lösung im Becherglase muss genau 200 mg Harnstoff in 20 ccm enthalten).

Eine Tabelle giebt das Verhältniss zwischen der Quecksilberlösung und Harnstoffmenge. Autoreferat (Stern).

1473. Jolles, A. — *„Zur kolorimetrischen Eisenbestimmung im Blute.“* (Labor. DDr. Jolles, Wien.) Arch. f. klin. Med., 1903, p. 503.

Schwenkenbecher hat auf Grund von Untersuchungen mit dem Hüfner'schen Spektrophotometer die Richtigkeit der kolorimetrischen Bestimmung des Eisens in Folge der schnelleren Zersetzung des Eisenrhodanids bezweifelt. Verf. hat bereits im Jahre 1889 im hygienischen Universitäts-Institut in Wien eine kolorimetrische Methode zur quantitativen Bestimmung des Eisens im Wasser mittelst Rhodankalium ausgearbeitet, die sich sehr gut bewährt hat. Dass eine Zersetzung der Eisenrhodan-Verbindung eintritt und aus diesem Grunde die kolorimetrische Bestimmung schnell erfolgen muss, hat Verf. in den Vorschriften zum Gebrauche des Ferrometers ausdrücklich betont. Dass unter diesen Umständen und bei exakten Arbeiten richtige Resultate erhalten werden, beweisen auch die jüngsten Versuche von Oppenheim und Löwenbach (Klinik Hofrath Neumann, Wien), durch welche in mehr als 300 Fällen konstatirt wurde, dass Hb (Hämometerzahl) und Fe (Ferrometerzahl) parallel gingen, beziehungsweise innerhalb der bei klinischen Methoden zulässigen Grenzen schwankten. Autoreferat.

1474. Bial, M. — *„Ueber die Diagnose der Pentosurie mit dem von mir angegebenen Reagenz.“* (Aus dem Labor. d. I. med. Univ.-Klinik zu Berlin.) Deutsche med. Wochenschr., 1903, No. 27.

Verf. theilt eine von der bisherigen etwas abweichende Vorschrift für den Gebrauch desselben mit. Dieselbe besteht darin, dass 4—5 cm^3 des fertigen Reagenz (Zusammensetzung: 500 cm^3 30 % HCl, 1 g Orzin, 25 gt liq. ferri sesquichl.) zum Sieden erhitzt werden; dann wird das Reagenzglas von der Flamme entfernt und von dem verdächtigen Urin einige Tropfen bis 1 cm^3 zugeträufelt; bei pentosurischem Urin erfolgt rasch eine prachtvolle Grünfärbung. Weder normaler noch diabetischer Urin zeigen ähnliche Erscheinungen. Wenn man in dieser Art die Reaktion ausführt, ist auch eine Verwechslung mit leichter spaltbaren, gepaarten Glukuronsäuren, die zuweilen im Harn auftreten, ausgeschlossen; solche Harne z. B. nach Menthol, Kreosotal etc. reagiren nicht mit dem Reagenz, während die alte Orzinreaktion bei solchen Urinen oft positiven Ausfall giebt. Es übertrifft also in dem Punkte das Reagenz die Leistungen der alten Orzinprobe; es ergiebt das Reagenz, wie sich in zahlreichen Versuchen herausgestellt hat, keinen Ausschlag mit normalen, diabetischen oder glukuronsäurehaltigen Urinen, sondern nur mit pentosurischen. Das Reagenz ist sofort gebrauchsfertig und lange Zeit (probirt 1 Jahr) konservirbar.

Autoreferat.

1475. Chanoz, M. et **Doyon**, M. — *„Point de congélation, conductibilité électrique spécifique et action hémolytique de quelques eaux minérales.“* Journ. de physiol. et path., 15. Mai 1903. M.

1476. v. Georgievics, G. (Bielitz). — *„Ueber die neuen Färbeversuche von Ed. Knecht, A. Binz und G. Schröter. Ein Beitrag zur Theorie des Färbens."* Z. f. Farb.- u. Text.-Chem., II, 215—219.

Knecht (Chem. Ber., 35, 1022) hatte behauptet, dass beim Färben von Wolle und Seide mit basischen Farbstoffen sich chemische Verbindungen der Farbstoffe bezw. ihrer Farbbasen mit der betr. Fasersubstanz bilden; er war der Ansicht, dass beim Extrahiren von solchen Woll- oder Seidenfärbungen nicht die Farbstoffe selbst, sondern chemische Verbindungen derselben mit der Fasersubstanz in Lösung gingen. Die Richtigkeit dieser Behauptung glaubte er durch folgendes Experiment bewiesen zu haben: Er extrahirte mit Nachtblau gefärbte Wolle und Seide mit Alkohol; in dem Extrakt sollte eine Verbindung von Nachtblau mit Keratin, bezw. Sericin enthalten sein.

Wenn man diese Lösung konzentrirt und in eine warme Barytlösung giesst, wird die Nachtblaubase gefällt; scheidet man aus dem Filtrat den überschüssigen Baryt durch Kohlensäure ab, so erhält man eine wässerige Lösung der betr. Fasersubstanz, welche mit Lösungen von Nachtblau oder Fuchsin gefärbte Niederschläge erzeugt.

Diese Angaben erschienen Georgievics unwahrscheinlich; er unterzog sie daher einer Nachprüfung, die die Unhaltbarkeit der Knecht'schen Theorie ergab. Wenn man nämlich die Wolle vor der Färbung mit Alkohol behandelt, so kann man sie zwar noch ebenso färben, als wenn sie nicht extrahirt wäre, aber man erhält, wenn man sie dem Knecht'schen Verfahren unterwirft, nach der Fällung des Baryts keinen Niederschlag mit Nachtblaulösung.

Mit Fuchsin entsteht zwar ein geringer Niederschlag, der aber auf Verunreinigungen zurückzuführen sein dürfte, da ein gleicher Niederschlag sich bildete, als eine alkoholische Lösung von Nachtblau mit Baryt gefällt, der Baryt entfernt und das Filtrat mit Fuchsinlösung versetzt wurde. Die Knecht'schen Folgerungen sind demnach nicht aufrecht zu erhalten.

Auch die Versuche und Theorien von Binz und Schröter, die an dieser Stelle bereits referirt sind (B. C. 4; 277), konnte Verf. zum grössten Theil nicht bestätigen. So konstatirte er, dass p-Oxyazobenzol Kammgarn nicht färbt (die vorübergehende Färbung lässt sich schon durch kaltes Wasser abwaschen). Auch konnte bei der Färbung mit Oxyazobenzol keine „Kernkondensation" (nach B. u. Sch.) stattgefunden haben, da aus dem gefärbten Kammgarn durch Alkohol ein Farbstoff abgezogen werden konnte, der sich als reines Oxyazobenzol erwies. Auch konnte Verf. einen prinzipiellen Unterschied zwischen Säurefarbstoffen, die bloss Sulfogruppen und solchen, die auch noch Hydroxylgruppen enthalten, beim Färben von Schafwolle nicht finden, ebensowenig eine prinzipielle Verschiedenheit von p-Aminoazobenzol und m,m'-Diaminoazobenzol beim Färben von Wolle.

F. Sachs.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1477. Dewitz. — *„Notizen, die Lebenserscheinungen der Spermatozoen betreffend."* Centralbl. f. Phys., 1903, No. 4.

1895 hatte Dewitz zuerst im Thierreiche die sogenannte „Kontaktreizbarkeit" beobachtet, die dann die von späteren Autoren als Stereotropismus, Thigmotropismus u. s. w. bezeichnet worden war. Er stellte jetzt durch Vertheilung von Vaselintröpfchen auf einem Deckglase zwischen

diesem und dem Objektträger einen kapillaren Raum her, der nach seiner Anschauung auf die Spermatozoen einen Kontaktreiz ausübt und konnte nun beobachten, wie in den kapillaren Raum die Spermatozoen in grossen Mengen eindringen, während sie die Vaselinschicht selbst ganz frei lassen.

A. Wolff-Berlin.

1478. Stuertz. — (II. Med. Klinik, Berlin.) *„Ein Fall von schwerer intestinaler Autointoxikation.“* Berl. klin. Wochenschr., 1903 No. 23.

Verf. beschreibt einen Fall von schwerer Autointoxikation bei einem Kranken mit Gastroenteritis und Obstipation. Das Bild der Erkrankung glich fast dem einer Meningitis, Patient zeigte jedoch einen abnorm hohen Indikangehalt des Urins, und die schweren Hirnsymptome besserten sich sofort nach Kalomel, energischer Darmreinigung, Magenspülung und Diätregelung. Bemerkenswerth war dabei eine mit abnorm hoher Pulsspannung einhergehende Bradykardie. Carl Lewin.

1479. Sommerfeld, Paul. — *„Ueber Ausnutzung von Roborat (vegetabilischem Eiweiss) bei Kindern.“* (Aus dem Laboratorium des Kaiser- und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhauses in Berlin.) Archiv f. Kinderheilkunde, Bd. 36, H. 3—6 (1903).

Zwei Ausnutzungsversuche an Kindern — 3 bezw. 8 Jahre alt — aus denen hervorgeht, dass das Roborat von Kindern ebenso vorzüglich ausgenutzt wird, wie dies von Erwachsenen bekannt ist. Die Versuche bestätigen die Thatsache, dass die Darreichung von Lezithin (Roborat enthält ca. 1 $^0/_0$ dieses Körpers) eine gesteigerte Wachsthumsenergie, eine erhöhte Retention von Phosphorsäure und besonders einen vermehrten Stickstoffansatz bewirkt. Auf die Ausscheidung der Harnsäure hatte es keinen Einfluss.

Hervorzuheben ist, dass selbst grosse Gaben von Roborat sich als absolut reizlos für die Nieren erwiesen und daher das Präparat im Kinderkrankenhause bei Nephritikern ausgedehnte Verwendung als Zugabe zur Milchdiät findet. Autoreferat.

1480. Sherman, H. C. — *„Experiments on the Metabolism of Nitrogen, Sulphur and Phosphorus in the Human Organism.“* Bull. 121, Office of the Exper. Stat., U. S. Dep. of Agric.

Die hier mitgetheilten Experimente sind präliminarer Natur. Sie bilden einen Theil der von Atwater im Auftrage des Ackerbaudepartements zu unternehmenden Ernährungsuntersuchungen. Ihr Hauptzweck bestand darin, Klarheit über die die experimentellen Methoden beeinflussenden Zustände zu schaffen. Als Nebenzweck galt es, neue Daten hinsichtlich der Verdaubarkeit von Milch und aus feinem Mehl hergestellten Brods zu erlangen. Auch der Einfluss der vertilgten Nahrungsmenge auf ihre Verdaubarkeit sollte, wenn möglich, bestimmt werden. Jede der zehn Untersuchungsperioden dauerte drei bis fünf Tage. Gewöhnliche Verdauungsversuche und Bilanzbestimmungen von N, S und P wurden vorgenommen.

Die meisten Experimente waren in Serien geordnet. Veränderung der Nahrung ging ohne Unterbrechung der Beobachtungen vor sich. Auf diese Weise war es möglich, zu beobachten, ob die Veränderung in der Ausscheidung der drei Elemente gleichzeitig von Statten ging. In sämmtlichen Untersuchungsserien wurde approximativer Parallelismus des Schwefel- und Stickstoffwechsels konstatirt. Der Phosphorstoffwechsel zeigte ähnliche

Veränderungen wie der des Stickstoffs, doch liefen die P- : N-Fluktuationen nicht in dem Maasse parallel wie die N : S.

Die Verdaubarkeit der Nahrung wurde nicht merklich durch Verlust von Schlaf oder durch ununterbrochene 12- oder 18tägige ausschliessliche Brod-Milch-Diät beeinflusst. Von den Proteïnen der Milch wurden nahezu 97 %, von denen des Brotes 90 % verdaut.

Autoreferat (Heinrich Stern).

1481. Gréhant, N. — *„Influence de l'exercice musculaire sur l'élimination de l'alcool éthylique introduit dans le sang.“* Soc. Biol., 55, 802 (26. VI.).

25 cm^3 10 % Alk. p. Kilo Hund in den Magen. Arbeitsleistung (Tretbahn) 5650 m. Blutentnahmen 1 und 2 h. vor der Arbeit, direkt und 1 h. nach der Arbeit. Alkoholgehalt nimmt während der Arbeit schneller ab, aber nicht sehr wesentlich. O.

1482. v. Rzetkowski, Casimir. — *„Ueber den Einfluss des Schwitzens auf die Blutzusammensetzung.“* Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie, Bd. VII, H. 3, 1903/1904.

Die bei der Erwärmung grosser Körperoberflächen eintretende Erweiterung peripherer Gefässe verursacht einen Flüssigkeitszufluss von aussen in das Gefässsystem. Unter Umständen kann dieser den Wasserverlust, den das Blut erlitten hat, übersteigen. In diesem Falle kann das spezifische Gewicht des Serums und des Gesamtblutes erniedrigt sein. Mit diesem Flüssigkeitszufluss nach den Gefässen erfolgt auch eine vermehrte Zufuhr rother Blutkörperchen aus den blutbildenden Organen.

E. Abderhalden.

1483. Nicloux. — *„Sur la glycérine du sang, au cours: 1. du jeûne, 2. de la digestion des graisses.“* Soc. Biol., 55, 794 (26. VI.).

Der Glyzeringehalt des Hundeblutes bleibt konstant. Fasten und Fettgenuss sind ohne Einfluss. O.

1484. Camus und **Pagniez.** — *„Fixation de l'oxyde de carbone sur l'hémoglobine du muscle.“* Soc. Biol., 55, 837 (3. VII.).

Das Hämoglobin der Muskeln und des Herzens, das man aus den sehr sorgfältig von Blut befreiten Muskeln erhalten kann, bindet etwas weniger CO als Bluthämoglobin. O.

1485. Camus, L. und **Nicloux,** M. — *„Sur la dissociation de l'hémoglobine oxycarbonée au niveau des branchies.“* Soc. Biol., 55, 792 (26. VI.).

Karpfen wurden bei früheren Versuchen in Wasser gesetzt, dem der 25. Theil CO-Blut zugesetzt ist. Das Blut bindet dann beträchtliche Mengen CO. Jetzt werden statt dessen Blutkörperchen in isotonischer NaCl-Lösung aufgeschwemmt. Auch dann findet sich CO im Blut. O.

1486. Arthus, M., Lille. — *„Un exemple de l'activité spécifique de la muqueuse gastrique. Du pouvoir labogènique du lait.“* Soc. Biol., 55, 795 (26. VI.).

Einführung von Milch in den Magen bewirkt reichliche Sekretion von Labferment; Milchzuckerlösung nicht. Die Sekretion hört bald wieder auf. O.

1487. Stookey, Lyman Brumbaugh. — *„The Influence of Sodium Chloride upon Gastric Secretion."* (From the Sheffield Laboratory of Physiol. Chemistry, Yale University.) Medical News, Feb. 14, 1903.

Die Arbeit dreht sich um die Haltbarkeit der Köppe'schen Theorie der HCl-Erzeugung im Magen. Die Selbstversuche bestanden in der Einnahme variirender Mengen NaCl mit der gewöhnlichen Probemahlzeit und der Entnahme des Mageninhaltes nach bestimmten Perioden. Die Azidität wurde nach Töpfer-Freund bestimmt. Verf. zieht folgende Schlüsse:

1. Ueberreiche Mengen NaCl scheinen einen inhibitorischen Einfluss auf die HCl-Ausscheidung auszuüben, wodurch die Magenverdauung beeinträchtigt werden mag.
2. Das eingeführte NaCl wird anscheinend nicht direkt (wenn überhaupt) im Magen in dem Grade in HCl überführt, wie das theoretisch zu erwarten wäre.

Heinrich Stern.

1488. Erdmann, P. und **Winternitz,** H. — *„Ueber das Proteïnochrom, eine klinisch und bakteriologisch bisher nicht verwerthete Farbenreaktion."* Münchener med. Wochenschr., No. 23, 1903.

Das Proteïnochrom (besser Tryptophan) ist ein beim tieferen Zerfall des Eiweisses entstehendes Produkt und wird dadurch erkannt, dass es in leicht mit Essigsäure angesäuerter Lösung mit Chlor oder Brom einen rothvioletten Farbstoff liefert.

Bei der Magenverdauung entsteht unter normalen Verhältnissen keine Proteïnochrombildung. Auch wurde in pathologischen Fällen nicht maligner Natur das Proteïnochrom stets vermisst. Bei Carcinom des Magens wurde in der Mehrzahl der Fälle das Proteïnochrom angetroffen, aber nicht regelmässig.

Bei den Bakterien ist die Indolbildung als diagnostisches Merkmal schon lange bekannt. Als Ergänzung dazu benutzten die Autoren die Proteïnochrombildung, welche nicht mit der Indolbildung parallel geht, da die beiden Stoffe ganz verschiedene Abbauprodukte des Eiweissmoleküls vorstellen. Die Prüfungen wurden meistentheils in 5 $^0/_0$ Peptonlösung vorgenommen. Es zeigte sich auch bei diesen Untersuchungen, dass die Mehrzahl der Bakterien Proteïnochrom bildet, dass der Eintritt der Reaktion jedoch bei den einzelnen Bakterienarten zwischen 1 und 10 Tagen schwankt. Eine wichtige Beobachtung bildet die Thatsache, dass Bacterium coli commune kein Proteïnochrom bildet und im Gegensatz dazu in der Typhuskultur schon vom 2. Tage ab Proteïnochrom nachweisbar ist. Die Autoren hoffen, dass sich hieraus ein neues werthvolles Differentialmerkmal zur Typhusdiagnose ergiebt, während sie es der Zukunft überlassen, ob ihre Befunde sich für andere Bakterienarten differentialdiagnostisch werden verwerthen lassen.

A. Wolff, Berlin.

1489. Glaessner, K. — *„Tryptophanreaktion und Magencarcinom."* Berl. klin. Wochenschr., No. 26 (1903), (Augusta-Hosp., Berlin).

Mit Rücksicht auf die Beobachtung, dass auch Pepsin im Stande ist aus Eiweiss Tryptophan zu bilden, wurde der Mageninhalt magengesunder und magenkranker Personen auf die Anwesenheit desselben geprüft, ohne dass eine deutliche Beziehung zwischen bestimmten pathologischen Veränderungen und dem Auftreten der Reaktion gefunden werden konnte. Wurde aber zu saurem normalem Magensaft Stückchen von Carcinomgewebe hinzugefügt, so trat die Reaktion prompt in kurzer Zeit auf. Diese Beobachtung

erscheint mit Bezug auf die Bindung der Salzsäure bei Magenkrebs, sowie auf die Art des Eiweisszerfalls bei Carcinom nicht ohne Interesse.

Autoreferat.

1490. **Ellinger**, Alexander und **Prutz**, Wolfgang (Pharm. Inst. Königsberg). — *„Der Einfluss von mechanischen Hindernissen im Dünndarm und Dickdarm auf die Indikanausscheidung beim Hunde."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 38, H. 5/6, S. 399—427.

Die Verff. hatten früher gelegentlich einer Untersuchung über Antiperistaltik gefunden (Arch. f. klin. Chir., Bd. 67, H. 4), dass durch die „Gegenschaltung" von Dünndarmschlingen bei Hunden eine enorme Steigerung der Indikanausscheidung hervorgerufen wird. Als Gegenschaltung wird folgende Versuchsanordnung bezeichnet: Man trennt eine Darmschlinge aus der Kontinuität und vereinigt ihr unteres Ende mit dem zuführenden, ihr oberes mit dem abführenden Darmlumen. Da das gegengeschaltete Stück die ursprüngliche Richtung seiner Peristaltik beibehält, kommt es zu einer erheblichen Störung bei der Fortbewegung des Darminhalts ohne Verengerung des Darmlumens.

Durch Gegenschaltung passender Darmstücke liessen sich Passagehindernisse im Dünndarm oder Dickdarm von verschiedener Stärke, welche lange Zeit bestanden, herstellen und so die grundlegenden Versuche von Jaffé über Indikanurie erweitern und vertiefen. Die Indikanbestimmungen wurden nach der von Ellinger modifizirten titrimetrischen Methode ausgeführt. (B. C. 15; 1295).

Hindernisse im Dünndarm bewirkten hohe Indikanausscheidung, welche mit dem längeren Bestehen des Hindernisses noch wuchs und von der Ernährung sowie der Länge und dem Sitz des gegengeschalteten Stücks abhängig war. Die höchsten täglichen Ausscheidungen betrugen über 400 mg Indigo.

Hindernisse im Dickdarm hatten keinen Einfluss auf die Indikanausscheidung. Wenn die Indikanmenge anstieg, liess sich jedes Mal feststellen, dass die Ileocoecalklappe undicht geworden war, die Inhaltsstauung sich also auf den Dünndarm erstreckte.

Ellinger.

1491. **Scholz**, Harry (Pharm. Inst. Königsberg). — *„Beiträge zur Frage der Entstehuug des Indikans im Thierkörper."* Zeitsch. f. physiol. Chemie, 38, 5 u. 6.

Im Gegensatz zu den Versuchen von Harnack und van der Leyen vermag Verf. eine Steigerung der Indikanausfuhr durch Oxalsäure nicht hervorzurufen. Nach Phloridzininjektion konnte er keine Vermehrung der Indikan- und Phenolausscheidung beobachten, also die Versuche von Lewin nicht bestätigen; ebenso wenig fand er, im Gegensatz zu Blumenthal, beim Hungerthier nach Phloridzin eine Beeinflussung der Indikanausscheidung. Er schliesst also, dass durch künstlich hervorgerufenen Eiweisszerfall eine Vermehrung der Indikan- und Phenolausscheidung nicht hervorgerufen wird, dass also diese Produkte nicht anders als durch Fäulniss oder bakterielle Zersetzung entstehen können.

C. Lewin.

1492. **Brüning** (Univ.-Kinderklinik, Leipzig). — *„Ueber die Beziehungen zwischen Lebererkrankungen und postmortaler Oxydationskraft des Lebergewebes."* Monatsschr. f. Kinderheilk., II, No. 3, Juni. S.-A.

Die Oxydationskraft wurde kolorimetrisch durch Oxydation von Salizylaldehyd bestimmt. Es ergab sich, dass Atrophie ohne wesentlichen Einfluss

ist, schwere Erkrankungen des Digestionstraktus dagegen die Oxydationskraft herabsetzen. Die Zahlen schwanken aber innerhalb sehr weiter Grenzen. O.

1493. **Gilbert, Lereboullet** et Mlle **Stein.** — *„Recherches comparatives sur la cholémie physiologique chez la mère et le nouveau né.“* Soc. Biol. 55, 847 (3. VII.).

Die Nabelschnur enthält dreimal so viel Gallenfarbstoff als das Mutterblut, der Fötus noch etwas mehr. Vom Fötus gehen Pigmente in das Mutterblut über. O.

1494. **Nattan-Larrier.** — *„La graisse, le glycogène et l'activité cellulaire du foie du nouveau né.“* Soc. Biol., 55, 835 (3. VII.).

In der Leber neugeborener Meerschweinchen findet sich das Glykogen vorwiegend um die Lebervene, das Fett aber periportal. Sie stellen Reservestoffe dar. O.

1495. **Ribadeau-Dumas.** — *„Le glycogène du foie dans quelques anémies expérimentales.“* Soc. Biol., 55, 836 (3. VII).

Bei künstlichen Anämieen tritt in der Leber reiche Glykogenbildung auf. O.

1496. **Stookey,** Lyman Brumbaugh. — *„On the Formation of Glycogen from Glyco-Proteids and other Proteids.“* (From the Sheffield Laboratory of Physiological Chemistry, Yale University.) Amer. Journ. of Physiol., Vol. IX, May 1903, No. 3.

Die Experimente wurden vom Verf. auf Anrathen Mendel's unternommen, um den Einfluss echter Glykoproteïde (im weiteren Sinne) auf die Glykogenbildung zu bestimmen. Die Versuchsthiere wurden mittelst Fasten glykogenarm gemacht. Den Versuchsthieren — ausgewachsenen Hennen — wurden verfüttert: Ein pentoseabspaltendes Nukleoproteïd des Pankreas, Ovomukoïd des Hühnereiweisses, „Chondrin“, Syntonin, Kaseïn und seine Salze und Leucin. Sämmtliche Substanzen waren möglichst frei von Zucker und Fettbeimischungen.

Verfütterung von Ovomukoïd, Pankreas, Nukleoproteïd und Chondrin ergab keine positiven Resultate. In einigen Fällen, in welchen die Fütterungsversuche länger ausgedehnt wurden, konnte Glykogen nachgewiesen werden. Der Betrag des Letzteren überstieg jedoch nicht die Maximalmenge Glykogen (0,97 %), die mit Külz in der Leber der Karenzhenne vorgefunden wurde.

Verfütterung von Syntonin, Kaseïn und dessen Na-Salzen verursachte nach einmaliger Einnahme kein Glykogenplus in der Leber. Nach mehrtägiger Ingestion beträchtlicher Mengen Kaseïn wurde in sechs Fällen eine Glykogenaufspeicherung beobachtet, die zu gross war, um als Residualglykogen gelten zu können. Heinrich Stern.

1497. **Herter,** C. C. und **Wakeman.** — *„On the origin of cholesterin in gall-stones.“* Proceedings of Society for exp. Biol. and Medic., New York, April 16.

Entzündliche Zustände in der Wand der Gallenblase können zu einer Zunahme in dem Cholesteringehalte der Galle führen. Stärkere Lösungen von Quecksilber-Bichlorid wurden in die Gallenblase von hungernden Hunden injizirt. Die Thiere wurden dann nach 2 bis 5 Tagen getödtet.

Die Wand der Gallenblase war verdickt, die Zellen geschwollen und abgelöst. Der Gehalt an festen Bestandtheilen der Galle war herabgesetzt; der Cholesterin-Gehalt erhöht. R. Burton-Opitz (Stern).

1498. Panella, A. — „*L'acido fosfocarnico dei muscoli bianchi e rossi.*" (Die Phosphorfleischsäure der weissen und rothen Muskeln.) Physiol. Inst., Pisa (Prof. Aducco). S.-A.

Die rothen Muskeln des Kaninchens enthalten im Mittel 1,30 % mehr Wasser als die weissen. Die Phosphorfleischsäure ist ein konstanter und normaler Bestandtheil sowohl der weissen als der rothen Muskeln des Kaninchens. Die weissen Muskeln des Kaninchens enthalten eine grössere Menge Phosphorfleischsäure als die rothen, gleichgültig, ob man dieselbe auf die frischen Muskeln in toto oder nur auf die freien Bestandtheile derselben berechnet: in ersterem Falle steht der Nukleongehalt der weissen Muskeln zu jenem der rothen wie 1 : 0,6575, im zweiten wie 1 : 0,6910. Ascoli.

1499. Sollmann, Torald. — „*The Chemistry of Cerebrospinal fluids.*" From the Pharmacologic Laboratory of Western Reserve University, Cleveland, Ohio, Journ. Am. Med. Ass., June 6, 1903.

Verf. unterzog die von fünf Individuen mittelst Lumbarpunktion erhaltene Cerebrospinalflüssigkeit einer Untersuchung mit folgenden Resultaten:

Aussehen: Flüssigkeiten I und IV waren vollständig klar und farblos und enthielten wenig Sediment. Flüssigkeit V (von einem Falle von Spina bifida) erschien rosa (Blut). II enthielt ein feines weissliches Häutchen, das beinahe vollständig in 0,4 % HCl in Lösung ging.

Spez. Gewicht: (Pycnometrisch bestimmt) II = 1,0137; III = 1,0091; V = 1,0079.

Reaktion: Schwach alkalisch in allen Fällen.

Gefrierpunktserniedrigung: III = 0,541 ° C., IV = 0,535; V. = 0,591.

Zusammensetzung: Gesammtmenge fester Substanzen III = 9,60 ‰; V = 13,25 ‰. Asche III = 7,23 ‰, Chloride (als NaCl III = 5,73 ‰; V = 6,0 ‰. Organische Substanz nicht proteïder Natur III = 1,64 ‰. Nichtkoagulirende Proteïd-Substanz nicht vorgefunden in III oder V.

Koagulirende Proteïd-Substanz I = 0,525 ‰, II = 1,16 ‰, Globuline vorhanden; III = 0,726 ‰ Globulin, kein Albumin, V = 2,57 ‰ Globulin, kein Albumin. Reduzirende Substanz vorhanden in I und III, nicht vorhanden in II (Polarimeter, Moore, Phenylhydrazin, Trommer, Gährung). Heinrich Stern.

1500. Moussu. — „*Ablation des organes thyroïdiens au cours de la gestation (Eclampsie).*" Soc. Biol. 55, 772 (26. VI.).

Nach Thyreoidektomie traten bei einer trächtigen Ziege tödtliche Krämpfe ein, andere Fälle zweifelhaft. O.

1501. Loisel, G. — „*Les graisses du testicule chez quelques Sauropsides.*" Soc. Biol., 55, 826 (3. VII.).

Die Hoden junger Vögel enthalten kein Fett. Dies erscheint im zweiten Frühjahr, wird aber bald durch Lezithin ersetzt. (Methode des Nachweises vergl. B. C., H. 16, No. 1383). Aehnlich bei Reptilien, doch sind gewisse Verschiedenheiten aufzufinden. O.

1502. Long, J. H. — *„The Electrical Conductivity of Urine.“* (From the Chemical Laboratory of Northwestern Medical School.) Transactions of the Chicago Pathological Society, vol. V, No. 11.

Verf. unternahm zwei Serien von Untersuchungen um den Einfluss der Nahrung auf die elektrische Konduktivität des Harns kennen zu lernen. Zu den ersten Untersuchungen wurde der Harn eines Mannes, der viele Tage hindurch eine an Proteïn- und Lezithinstoffen reiche Nahrung zu sich genommen, benutzt. Die weiteren Versuche wurden mit dem Urin desselben Mannes vorgenommen, nachdem letzterer unter den Einfluss einer an Kohlehydraten sehr reichen Nahrung gebracht war. Die Untersuchungen ergaben, dass die durchschnittliche Leitfähigkeit des Proteïnharns etwas grösser ist, als die des Kohlehydratharns, aber dass der Unterschied kein allzu grosser ist. Einige Resultate sind in folgender Tabelle niedergelegt:

Zeit	Vol. ccm	Konduktivität k.	Residual-Konduktivität k'.	$\frac{k' \times Vol.}{100}$
		Proteïn-Harn.		
6- 9	340	.02783	.00607	.02064
9-12	190	.02802	.00456	.00866
12- 3	125	.03177	.00717	.00896
3- 6	150	.03145	.00800	.01200
6- 9	100	.02825	.00835	.00835
9- 6	205	.02810	.00767	.00524
		Kohlehydrate-Harn.		
6- 7	100	.02516	.00673	.00673
9-12	110	.02743	.00607	.00667
12- 3	150	.02770	.00593	.00889
3- 6	155	.02387	.00748	.01159
6- 9	120	.02526	.00726	.00851
9- 6	245	.01913	.00861	.00703

Heinrich Stern.

1503. Laqueur, Walther. — *„Der Einfluss der Emser Quellen auf die Harnsäureausscheidung des Menschen.“* Berliner klin. Wochenschr., No. 26, 1903.

Verf. stellt an zwei Versuchen fest, dass das Emser Wasser den Harnsäuregehalt des Harnes herabsetzt. E. Abderhalden.

1504. Burckhardt. — *„Ueber paroxysmale Hämoglobinurie.“* Jahrb. f. Kinderheilkunde, Mai, 1903.

Auf Grund von Experimenten und Untersuchungen bei einem Kranken mit paroxysmaler Hämoglobinurie giebt Verf. für die Erkrankung folgende Definition: Die Kälte (in anderen Fällen abnorme Muskelthätigkeit) ruft auf Grund abnormer Erregbarkeit des vasomotorischen Systems bei dazu disponierten Individuen (Lues, Malaria) solche Veränderungen im Blut hervor, dass es anfallsweise zur Auflösung des Hämoglobins aus den rothen Blutkörperchen und Eliminirung desselben durch die Nieren kommt.

Carl Lewin.

1505. Oestreicher. — *„Ein Beitrag zum Carcinomdiabetes.“* Prager med. Wochenschr., 1903, No. 24.

Verf. hat bei 4 Patienten mit Diabetes bei gleichzeitig vorhandenem Carcinom niemals irgend etwas gesehen, was diesen Diabetes von einem gewöhnlichen unterschied, so wie das schon früher von Boas angegeben war.

Carl Lewin.

1506. Přibram. — *„Klinische Beobachtungen bei 10 Fällen von Diabetes insipidus."* Deutsches Archiv f. klin. Med., 76 Bd., 1.—3. Heft. (1903).

Bei fast allen Patienten fand Verf. eine Erkrankung des Zentralnervensystems, insbesondere eine genuine Optikusatrophie, zuweilen Ischias und in vielen Fällen Steigerung der Patellarreflexe. Die Schweisssekretion, auch bei Komplikationen mit Tuberkulose, war herabgesetzt. Pulsfrequenz und Polyurie standen in einzelnen Fällen im umgekehrten Verhältniss zu einander. Häufig bestand Schwäche des Herzspitzenstosses und des Radialpulses. Drei Kranke waren Bradyuriker. Demnach bestätigt sich der Satz A. Přibrams, dass beim Diab. insipidus die Nieren plötzlicher Steigerungen der Harnmengen viel weniger fähig sind, als beim Gesunden.

Carl Lewin.

1507. Wolff, A. — *„Ueber Diabetes insipidus."* Münch. med. Wochenschr., No. 23.

Verf. beschreibt 2 Fälle von Diabetes insipidus, wo es ihm gelang, in einem Falle eine fast völlige Heilung, im andern eine bedeutende Besserung durch Secale cornutum zu erzielen. Carl Lewin.

1508. Rumpf, Th. — *„Nachtrag zu den Versuchen meiner Schüler Hartogh und Schumm über Phlorhidzindiabetes und Bemerkungen zum Diabetes mellitus."* Pflüg. Arch. Bd. 97, H. 1 u. 2, p. 28.

Einem von E. Pflüger geäusserten Wunsche folgend, giebt der Verf. die Details der von seinen Schülern H. und S. angewendeten Methoden der Zuckerbestimmung an: Der Zucker wurde sowohl kolorimetrisch wie auch gewichtsanalytisch nach Allihn bestimmt und das Mittel aus beiden gut übereinstimmenden Analysen-Befunden den Resultaten zu Grunde gelegt. Diese doppelten Analysen dürften die Resultate von H. und S. durchaus sicher stellen. Th. A. Maass.

1509. Schulze, E. und **Castoro,** N. (Zürich). — *„Beiträge zur Kenntniss der Zusammensetzung und des Stoffwechsels der Keimpflanzen. I."* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 38, S. 199—258.

In den unter Lichtabschluss sich entwickelnden Keimpflanzen von Lupinus albus nimmt mit dem Fortschreiten des Wachsthums der Gehalt an Proteïnstoffen immer mehr ab, während gleichzeitig eine stetige Zunahme des Asparagingehalts erfolgt (18tägige Pflänzchen enthielten in der Trockensubstanz über 25 $^0/_0$ Asparagin). Ganz anders, wie mit dem Asparagin verhält es sich mit dem Tyrosin, dem Leucin und dem Arginin. Diese Stoffe nehmen mit dem Aelterwerden der Pflänzchen an Menge ab, während ihre Quantität bei der Autodigestion 2- bis 3tägiger Keimpflanzen, ohne Zweifel durch die Wirksamkeit eines proteolytischen Enzyms, sich vermehrt. Man darf annehmen, dass dieses Enzym auch in den in der Entwicklung begriffenen Pflänzchen wirksam ist, aber eine starke Vermehrung des Gehalts der Pflänzchen an Tyrosin, an Leucin und an Arginin nicht hervorzubringen vermag, weil diese Stoffe dem Verbrauche unterliegen. Dieser Verbrauch könnte zwar auch durch eine Verwendung der genannten Stoffe für die Regeneration von Eiweiss in den wachsenden Theilen der Pflänzchen bedingt sein; doch kann darin nicht die Hauptursache des Verbrauchs

liegen, weil in den im Dunkeln vegetirenden Pflänzchen der Eiweisszerfall weit stärker ist, als die Neubildung von Eiweiss. Man wird also zu der Schlussfolgerung gedrängt, dass im Stoffwechsel der Pflänzchen Tyrosin. Leucin und Arginin der Zersetzung (dem Abbau) unterliegen. Wahrscheinlich erfolgt dieser Abbau durch Oxydation; die Verff. weisen dabei auf R. Bertels*) Angabe über die Bildung von Homogentisinsäure aus Tyrosin in den Keimpflanzen hin. Wenn die Pflänzchen unter Bedingungen, die für ihr Wachsthum günstig sind, sich am Licht entwickeln, so sinkt ihr Eiweissgehalt nicht auf einen so niedrigen Betrag, wie bei dem Wachsthum im Dunkeln, weil nach Entfaltung der Blättchen unter Mitwirkung der im Assimilationsprozess entstandenen Kohlenhydrate die Regeneration von Eiweissstoffen in starkem Maasse stattfinden kann. Obwohl das Asparagin als ein sehr geeignetes und rasch zur Verwendung kommendes Material für diese Regeneration zu betrachten ist, so besitzen doch die am Licht erwachsenen Pflänzchen auch nach 14tägiger Vegetationsdauer noch einen hohen Asparagingehalt, während aus ihnen Aminosäuren und Arginin nur in sehr kleiner Menge dargestellt werden konnten. Diese Erscheinungen erklären sich, wenn man die früher schon von E. Schulze ausgesprochenen Annahme zustimmt, dass nicht nur in den etiolirten, sondern auch in den normalen Pflänzchen, in letzteren sogar in noch stärkerem Maasse, ein Abbau jener primären Eiweisszersetzungsprodukte erfolgt und dass ein dabei entstandenes stickstoffhaltiges Abbauprodukt (Ammoniak?) zur synthetischen Bildung von Asparagin verwendet wird, in welchem Falle trotz der Verwendung dieses Amids zur Eiweissbildung seine Quantität in den Pflänzchen nicht abzunehmen braucht, weil dem Verbrauche die Neubildung auf Kosten gewisser Eiweisszersetzungsprodukte entgegensteht. Die aus diesen Anschauungen sich ergebende Schlussfolgerung, dass das Asparagin als sekundäres Produkt des Eiweissumsatzes in den Pflänzchen auftritt, findet auch eine Stütze in einer vor Kurzem von H. Balicka-Iwanowska**) ausgeführten Untersuchung. Autoreferat.

1510. **Bamberger,** Max und **Landsiedl,** A. — *„Vorläufige Mittheilung über ein Vorkommen von Harnstoff im Pflanzenreiche."* Lab. f. allg. Chem., Techn. Hochsch. Wien, Monatsh. f. Chem., XIV, 218—219.

Bei der Untersuchung des mit Sporenstaub erfüllten Kapillitiums eines aus dem Pitzthal in Tyrol stammenden reifen Exemplares von Lycoperdon Bovista L. konnte das Vorhandensein einer nicht unbeträchtlichen Menge von Harnstoff konstatirt werden. Eine Untersuchung anderer Boviste ergab ein ähnliches Resultat; ein Mal wurden sogar 3,5 % Harnstoff nachgewiesen. Auch in Lycoperdon gemmatum B. ist Harnstoff enthalten. Die Erde, auf der die untersuchten Pflanzen wuchsen, enthielt keinen Harnstoff. Verf. glauben daher zum ersten Male Harnstoff als Bestandtheil der Pflanze nachgewiesen zu haben. F. Sachs.

1511. **Frank** (Charlottenburg). — *„Die Nutzbarmachung des freien Stickstoffs der Luft für die Landwirthschaft und Industrie."* Vortr. in Sekt. VII d. V. intern. Kong. f. angew. Chem., Z. f. angew. Chem., XVI, 536—539.

---

*) Ber. d. D. botan. Ges., 1902, S. 454.
**) Chem. Centralbl., 1903, Bd. 1, S. 847.

Baryumkarbid absorbirt Stickstoff unter nicht genannten Bedingungen unter Bildung von Baryumcyanid:

$$BaC_2 + 2N = Ba(CN)_2.$$

Anders verhält sich Calciumkarbid; hier konnten nur geringe Mengen von Cyanid erhalten werden; die Hauptreaktion verläuft nämlich nach folgender Gleichung

$$CaC_2 + 2N = CaCN_2 + C$$

unter Abscheidung von Kohle und Bildung von Calciumcyanamid. Es zeigte sich nach Versuchen von Wagner-Darmstadt und Gerlach-Posen, dass das Calciumcyanamid direkt als Stickstoffdünger verwendet werden könne, indem nach der Gleichung

$$CaCN_2 + 3H_2O = CaCO_3 + 2NH_3$$

der Stickstoff in Form von Ammoniak frei wird, der dann nitrifizirt werden kann. Aus dem Calciumsalz kann man das freie Cyanamid oder sein Polymeres, das Dicyanamid leicht gewinnen, von denen das erstere z. B. mit Wasser in Harnstoff übergeht oder mit Sarkosin Kreatin liefert. Verf. schliesst daraus, dass mit Hülfe der Elektrizität der Stickstoff der Atmosphäre der Landwirthschaft und Industrie nutzbar gemacht werden könne.

F. Sachs.

1512. **Slade**, H. B. — *„Prussic acid in Sorghum."* Journ. Am. Chem. Soc., p. 55, 1903.

Ein Bericht von der Versuchsstation zu Nebraska, betr. die giftigen Eigenschaften des Sorghums. In zwei Sorghumproben wurden 0,013 resp. 0,014 $^0/_0$ Blausäure nachgewiesen. Der Gehalt an Blausäure ist in den verschiedenen Proben ein sehr variirender. Heinrich Stern.

Fermente, Toxine, Immunität.

1513. **Plimmer.** — *„The Chemical Products of fermentations."* London, Longmann, Green und Cie. 1903.

Verf. hat ausschliesslich vom chemischen Standpunkt die Reaktionen zusammengestellt, die von Fermenten ausgelöst werden. Die Fermente selbst werden garnicht besprochen. In diesem engen Rahmen ist das Büchlein recht praktisch, fleissig und wie es scheint, ohne wesentliche Lücken. Freilich ist es auch P. nicht recht gelungen, so unübersichtliche Probleme wie den Stärkeabbau, klar und objektiv zu behandeln, obgleich er sich gerade damit viel bemüht. Oppenheimer.

1514. **Pekelharing**, C. A. und **Huiskamp**, W. — *„Die Natur des Fibrinferments."* (Aus d. physiol. Labor. d. Univ. Utrecht). Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 39, S. 22.

Gegen die Auffassung, das Fibrinferment sei in Kalkverbindungen von Nukleoproteïden selbst, nicht in damit vermischten, unbekannten Stoffen zu suchen, hat Hammarsten u. A. den Einwand erhoben, dass in den früher von Huiskamp beschriebenen Versuchen die Fermentwirkung des Thymusextraktes viel zu gering war, um dieselbe den darin enthaltenen Nukleoproteïden zuschreiben zu können. Jetzt theilen die Verff. neue Versuche mit, aus welchen hervorgeht, dass die gereinigten Nukleoproteïde der Thymus noch in sehr geringen Mengen — 0,05 bis 0,1 mg auf 1 cc des Gerinnungsgemisches — vollständige Gerinnung des Fibrinogens zu bewirken im Stande sind.

Weiter wurde gefunden, dass das Thymusnukleohiston die Fermentwirkung durch Erhitzen auf 60 ° C. noch nicht einmal völlig verliert. während das andere, aus demselben Drüsenextrakt gefüllte Nukleoproteïd schon beim Erhitzen auf 54 ° C. ganz unwirksam wird. Dieser Befund scheint den Verff. mit der Anschauung Hammarsten's, nach welcher das Ferment aus dem Organextrakt von den Proteïden mit niedergerissen wurde, nicht wohl im Einklang zu bringen zu sein. Autoreferat.

1515. Czapek. — *„Antifermente im Pflanzenorganismus."* Ber. d. Deutsch. Botan. Ges., Bd. XXI, Heft 4. (Eingeg. 17. IV. 1903.) S. A.

In geotropisch gereizten Wurzelspitzen findet sich ein Hemmungsstoff, welcher die weitere Oxydation der durch Oxydation entstehenden Homogentisinsäure aufhält. Der Hemmungsstoff ist mit Wasser extrahirbar, wird durch Kochen geschädigt und ist durch Chamberlandfilter filtrirbar.

Alkohol fällt die Substanz. Diese Antioxydase ist gegen Erwärmen empfindlicher als die entsprechende Oxydase. Daher kann man die durch Zufügung des Antikörpers in ihrer Wirkung gehemmte Oxydase durch geeignetes Erwärmen wieder aktiviren. Die Wirkung der Antioxydase ist der Antitoxinwirkung vergleichbar, sie ist streng spezifisch auf die Oxydase derselben Pflanzenart begrenzt. Das Auftreten der Antioxydase wurde auch bei heliotropisch gereizten Pflanzen beobachtet; die Substanz ist auch ein normaler Bestandtheil der Pflanzen. Martin Jacoby, Heidelberg.

1516. Battesti und **Barraja.** — *„Extraction de divers ferments solubles existant dans le rein humain. Action des produits diastasiques du rein sur divers médicaments."* Soc. Biol., 55, 820, 821 (26. VI.).

Alkoholfällung frischer Nierenextrakte: Diastase, Invertase, Casease, Oxydase, Pepsin (?), Lipase (?). Keine Urease und Reduktase.

Extrakte spalten: Aspirin, Tannigen, Hg-Albuminat; Tannin nicht. Bei Darreichung dieser spaltbaren Arzneistoffe tritt stets Albumen im Harn auf. O.

1517. Henri, V. und **Larguier des Bancels.** — *„Loi de l'action de la trypsine sur la gélatine. 1. Constance du ferment. Action des produits de la digestion."* Soc. Biol., 55, 787 (26. VI.).

Die Leitfähigkeitsbestimmung giebt konstante Zahlen. Die Aktivität des Fermentes nimmt in einer Stunde nicht ab. Die Verdauungsprodukte hemmen.

„2. Expression mathématique de la loi." Ibid., 788.

Innerhalb der ersten Stunde folgt die Veränderung der logarithmischen Kurve. O.

1518. Henri, V. et **Larguier des Bancels.** — *„Étude de la digestion de la caséine par la méthode de conductibilité éléctrique."* Soc. Biol., 55, 789 (26. VI.).

Die Methode ist auch für Kaseïn brauchbar. O.

1519. Henri, V. et **Larguier des Bancels** (Sorbonne, Paris). — *„Action de la trypsine sur la gélatine et la caséine. Théorie de l'action de la trypsine."* Soc. Biol., 55, 866 (3. VII.).

Trypsin wurde in Wirkung auf Gelatine, Kaseïn und Gemische beider untersucht. (Leitfähigkeitsmessung, vergl. B. C., H. 14, No. 1217). Die Reaktionsgeschwindigkeit der Mischung ist kleiner als die Summe der

Einzelgeschwindigkeiten, also mittelbare Katalyse (vgl. Ref. 1465). Es entsteht eine intermediäre Verbindung, die zerfällt; dabei wird das Ferment wieder frei. Es wirkt nur ein Ferment auf beide Stoffe. Oppenheimer.

1520. **Henri,** V. et **Larguier des Bancels.** — „*Action de l'emulsine sur la salicine et l'amygdaline. Théorie de l'action de l'emulsine.*“ Soc. Biol., 55, 868 (3. VII.).

Emulsin wurde in Wirkung auf Salicin, Amygdalin und Gemische beider untersucht (siehe die vorigen Referate). Mittelbare Katalyse, nur ein Ferment. Intermediäre, zerfallende Verbindung von Ferment und Substrat. Oppenheimer.

1521. **Malfitano,** G. (Inst. Pasteur, Paris). — „*Sur le pouvoir albuminolytique de la protéase charbonneuse. Sur la dissociation du pouvoir albuminolytique et du pouvoir gélatinolytique de la protéase charbonneuse.*“ Soc. Biol., 55, 841, 843 (3. VII).

Thonkerzenfiltrat von Milzbrandbazillenaufschwemmung enthält proteolytisches Ferment, das auf koag. Albumin sehr schwach wirkt. $CHCl_3$ hebt diese Wirkung auf, ohne die kräftige gelatinelösende Funktion zu vernichten. O.

1522. **Malfitano,** G. (Inst. Pasteur, Paris). — „*De l'appréciation du pouvoir gélatinolytique.*“ Soc. Biol., 55, 845 (3. VII.).

Füllt Gelatine in Mett'sche Röhrchen und misst die Auflösung. Anthraxprotease löst Gelatine besser als Pankreassaft, Albumin schlechter. O.

1523. **Mays,** Karl (Phys. Inst. Heidelberg). — „*Beiträge zur Kenntniss der Trypsinwirkung.*“ Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 28, p. 428 (Juli).

Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, aus Pankreas-Infusen ein Präparat herzustellen, das neben dem Enzym (Trypsin) nur eine nicht in Betracht kommende Menge anderer Substanz enthielt, und zu untersuchen, ob ein solches Präparat in gleicher, indifferenter Flüssigkeitsmenge, wie das ursprüngliche Infus, gelöst, von gleicher Wirkung sei. Da Pankreas-Infuse nach Vernon (vergl. B. C. 5, 397) bei Körpertemperatur bald weniger wirksam werden, was Verf. bestätigte, stellte letzterer Infuse bei Zimmertemperatur her und zwar aus frischen Drüsen. So erhielt er in kurzer Zeit Extrakte von nahezu gleich guter Wirksamkeit wie die Kühne's. Aber auch bei Zimmertemperatur nehmen die Extrakte mit der Zeit, wenn auch langsamer, an Wirksamkeit ab, weshalb zur Erlangung vollwirksamer Präparate frühe Verarbeitung rathsam ist; allerdings stellen sich dabei der in der angegebenen Weise erstrebten Isolirung des Enzyms Hindernisse in den Weg. Nach Kühne's Vorgang hat Verf. Aussalzungsmethoden angewandt und mit verschiedenen Salzen günstige Resultate erzielt. Das beste Präparat wurde durch Kombination von Kochsalz und Ammonsulfat (zuletzt bei 40 ° C.) erhalten, das den gestellten Anforderungen nahezu entsprach.

Es gelingt, wirksame Pankreas-Extrakte und Präparatlösungen zu erhalten, die keine Biuretreaktion geben. Die substanzarmen Präparatlösungen büssen schneller als die Extrakte selbst an Wirksamkeit ein; sie werden aber bis zu einem gewissen Grade davor durch Zusatz von Salzen bewahrt, die unter Umständen auch die Wirkung des Enzyms fördern. Die Identität der Wirkung der Präparatlösungen und der Extrakte zeigte sich

zunächst in der Lösung von frischem Fibrin, aber auch in Bezug auf die Verdauungsprodukte verhalten sich beide, soweit bis jetzt gesehen werden konnte, gleich. Zu vollkommener Verdauung scheint aber Körpertemperatur nöthig zu sein. Dabei konnte in einem Falle konstatirt werden, dass dieselbe auch bei Verdauung von Fibrin bis zum Verschwinden der Biuretreaktion fortschreiten kann. Dadurch erhält die Anschauung Kutscher's von der Pankreaswirkung eine Stütze, wenn auch noch dahingestellt bleibt, ob diese Wirkung wirklich dem Trypsin zukommt, oder ob in der Drüse sich nicht verschiedene Enzyme finden können, namentlich etwa das Erepsin Cohnheim's, das unter Umständen die weitgehende Spaltung zu Stande brächte. Autoreferat.

1524. van Iterson, G. — *„De aantasting van cellulose door aerobe micro-organismen."* (Die Auflösung der Cellulose von aëroben Mikroorganismen.) Verslag von de koninklyke Academie von Wetenschappen te Amsterdam. Afd. Wis. en natuurk., S. 807, 1903. (Arbeit aus dem Laborat. für Bakteriologie in Delft.)

Als Hauptergebniss dieser Arbeit muss hervorgehoben werden, dass die Cellulose auch bei völligem Luftzutritt von Mikroben zerstört werden kann. Unter den in der Natur vielfach verbreiteten Cellulose auflösenden äroben Bakterien ist eine kleine braune Mikrobe (B. Ferrugineus) die hervorragendste.

Die aëroben Bakterien spalten aus der Cellulose Produkte ab, welche für bestimmte andere Mikroben, nämlich für Spirillen, als Nahrung dienen können. Die Cellulose soll somit an erster Stelle die Verbreitung der Spirillen in der Natur beherrschen.

Die Arbeit giebt mehr, als der Titel verspricht, es wurde nämlich auch die Auflösung der Cellulose von anaëroben Bakterien und von Fungi studirt. Die Fungi, von welchen mehrere Arten isolirt werden konnten, liefern ein spezifisches Enzym, die „Cellulase", welches die Verdauung der Cellulose zu Stande bringen kann.

Der Zusammenwirkung von Nitrifikation und Denitrifikation muss eine grosse Bedeutung zugeschrieben werden für die Zerstörung der Cellulose in der Natur und demzufolge auch für die Selbstreinigung der Gewässer und des Bodens, sowie auch für die biologische Reinigung der Abwässer. A. Hekma.

1525. Herlitzka, Amedeo. — *„Sull' isolamento di un corpo glicolitico dal Saccharomyces cerevisiae."* (Ueber die Isolirung eines glykolytischen Körpers aus dem Saccharomyces cerevisiae.) Giornale R. Accad. di med. di Torino, vol. IX, fasc. 2—3. (Physiol. Inst., Turin [Prof. Mosso].)

Verf. zerreibt Bierhefe mit Karborundum und extrahirt den Brei mit $^1/_{10}$-Normalnatronlauge. Aus dem alkalischen Extrakte fällt er mit Calcium ein Nukleohiston; dieses filtrirt er ab, und aus dem Filtrate fällt er mit verdünnter Essigsäure ein Nukleoproteïd.

Das Nukleohiston, in Berührung gebracht mit einer Lösung von Glykose, lässt CO_2 sich entwickeln, und in der Flüssigkeit wird Alkohol vorgefunden. Weitere Experimente wurden noch mit Glykose, Lävulose und Galaktose vorgenommen, und bei allen diesen Monosacchariden wurde eine Zersetzung des Zuckers durch die Einwirkung des Nukleohistons nachgewiesen. Diesen Lösungen waren immer Antiseptika hinzugefügt worden, um die Entwicklung von Mikroorganismen zu verhindern. Es machte

keinerlei Unterschied aus, ob man den Luftzutritt zu der gährenden Flüssigkeit frei liess oder nicht. Schwefelsäure auch in $^1/_{100}$-Normallösung verhindert die Zersetzung der Glykose.

Das Nukleoproteïd verursacht keine Gährung.

Verf. meint, dass die Substanz, welche in der nach der Buchner'schen Methode aus der Hefe gewonnenen Flüssigkeit die Gährung bedingt, eben dieses Nukleoproteïd sei.

Verf. unterscheidet die Katalysatoren, die gleich den Nukleohistonen und den Nukleoproteïden einen Theil des organischen Zellgerüstes ausmachen, von den Enzymen, welche nur Produkte der Zelle selbst sind und nicht theilnehmen an den innigen metabolischen Prozessen des Protoplasmas. Er schlägt daher vor, die Katalysatoren zu trennen in Plasmozyme (Nukleohistone und Nukleoproteïde), welche das Protoplasma aufbauen helfen, und in Enzyme, welche von Protoplasma erst gebildet werden. In biologischer Hinsicht ist die Verschiedenheit zwischen diesen zwei Gruppen von Substanzen sehr gross. Autoreferat (Ascoli).

1526. Remy, L. — *„Contribution à l'Etude des substances actives des sérums normaux."* (Institut chimique et bactériologique de l'Etat Gembloux.) Ann. Inst. Pasteur, XVII.

L'auteur montre que le sérum de rat non chauffée est bactéricide pour des organismes autres que la bactéridie charbonneuse et que chauffé à 55—56 pendant 35 minutes il manifeste encore une action bactéricide, mais que celle-ci est sensiblement atténuée.

Cette action bactéricide du sérum de rat chauffé variant considérablement suivant les organismes employés, l'auteur ne croit pas pouvoir l'attribuer à la présence d'un antiseptique mais plutôt à la présence d'une alexine non détruite par la chaleur.

Il vérifie la justesse de cette hypothèse en démontrant que le sérum de rat chauffé peut réactiver le sérum préalablement chauffé de lapin fortement immunisé contre le choléra.

Comme le même sérum de rat chauffé n'est pas hémolytique puisqu'il est impuissant à réactiver les hémoserums, l'auteur conclut, que dans le sérum de rat l'alexine bactériolytique est distincte de l'alexine hémolytique, mais que ses expériences actuelles ne lui permettent pas de décider s'il existe dans le sérum de rat une ou plusieures alexines hémolytiques et bactériolytiques. Autoreferat.

1527. Mattirolo, G. e **Tedeschi,** E. — *„Ricerche sperimentali e cliniche sopra due cosi di emoglobinuria."* (Experimentelle und klinische Untersuchungen über 2 Fälle von Hämoglobinurie.) R. Accad. di Med. di Torino, Seduta del 16 Gennaio 1903. (Istituto di Patalogia Spec. Med. Dimostr., Torino [Prof. Silva].) S.-A.

Die Ergebnisse sind der Hauptsache nach folgende:

I. Fall von typischer Erkältungs-Hämoglobinurie. Ausserhalb des Anfalles ist das Blutserum agglutinirend und lytisch für die eigenen wie für die fremden Blutkörperchen (nur auf die Blutkörperchen des andern Hämoglobinurikers wirkt es nicht lytisch).

Umgekehrt ist für seine Blutkörperchen Lysis nur Schweine- und Rinderserum gegenüber vorhanden. Während des Anfalls sind im Allgemeinen sowohl agglutinirende Wirkung wie Agglutinirbarkeit herabgesetzt.

Die Agglutination ist nur bei folgenden Kombinationen unverändert: Serum + Blutkörperchen des Hämoglobinurikers; Serum des Hämoglobinurikers + normale Blutkörperchen und normales Serum + Blutkörperchen des Hämoglobinurikers; Schweineserum + Blutkörperchen des Hämoglobinurikers. Lysis ist nur in den Kombinationen Serum des Hämoglobinurikers + Schweineblutkörperchen und Schweineserum + Blutkörperchen des Hämoglobinurikers erhalten, sonst ganz erloschen.

II. H. bei einem hereditär syphilitischen Kinde nach körperlicher Anstrengung. Ausserhalb des Anfalles agglutinirt das Serum schwach, die eigenen und in verschiedenem Maasse die Blutkörperchen der anderen Individuen sowie jene vom Schwein, aber nicht vom Rinde; umgekehrt werden die Blutkörperchen des Hereditärsyphilitikers von den verwendeten Seris agglutinirt. Lysis ist nur mit den beiden Thierseris vorhanden.

Während des Anfalles ist das Agglutinationsvermögen dieses Serums, das dabei nicht hämoglobinhaltig wird, gegenüber den eigenen Blutkörperchen unverändert erhalten, sonst ist dasselbe ziemlich herabgesetzt, wie auch das Agglutinationsvermögen aller andern Blutsera auf die Blutkörperchen dieses Falles.

Lysis ist nur mehr mit Rinderserum vorhanden.

Es ist also während des Anfalles das agglutinirende und das lytische Vermögen der Sera dieser zwei Hämoglobinuriefälle herabgesetzt, während die Widerstandsfähigkeit ihrer Blutkörperchen gegenüber der agglutinirenden oder auflösenden Einwirkung anderer Sera erhöht ist, ein Ergebniss, das von jenem der meisten andern Forscher sehr verschieden ist.

Mit Rücksicht hierauf nehmen die Verff. an, dass eventuell im Organismus beim Ausbruch eines hämoglobinurischen Anfalles Antitoxine, d. h. Antihämotoxine auftreten können, eine Hypothese, die durch die jüngsten Publikationen von Besredka und Gengou in den Annalen des Institut Pasteur gestützt wird. Ascoli.

1528. **Arthus,** M. — *„Injections répétées de serum de cheval chez le lapin.“* Soc. Biol., 55, 817 (26. VI.).

Die erste Injektion von Pferdeserum ist unschädlich. Bei den folgenden stellen sich schädliche Erscheinungen ein. Bei subkutaner Injektion Nekrosen. Bei intraperitonealer Injektion (2 cm^3) nach 6—8 vorhergehenden rapider Tod. Diese „Anaphylaxie“ ist spezifisch. Alle Versuche wurden mit Heilserum gemacht. O.

1529. **Falloise,** A. (Inst. d. physiol., Liège). — *„Sur l'existence de l'alexine hémolytique dans le plasma Sanguin.“* Extr. des Bull. de l'Acad. royale de Belgique (classe des Sciences), No. 6, 6 juin 1903. Lab. de physiol. de l'Université de Liège.

L'auteur, pour rechercher si l'alexine hémolytique existe dans le plasma et par suite dans le sang circulant, a préparé du plasma sanguin par des procédés différents (injections de propeptone, extrait de sangsues, tubes paraffinés, veine isolée, procédé de Delezenne pour le sang d'oiseaux etc.) chez diverses espèces animales (chien, lapin, boeuf, mouton, porc, oiseau) et a comparé le pouvoir hémolytique des plasmas ainsi obtenus avec celui des sérums correspondants.

Chez le chien, le plasma obtenu, après injection de fortes doses de propeptone, est beaucoup moins hémolytique que le sérum sanguin, ce qui est dû à une action empêchante de la propeptone elle-même, car l'addition

in vitro de propeptone à du sérum diminue dans les mêmes proportions son pouvoir hémolytique.

Après injection de faibles doses de propeptone on obtient un plasma aussi hémolytique ou parfois même plus hémolytique que le sérum sanguin. L'alexine existe donc à l'état de liberté dans le plasma propeptoné. L'extrait de sangsues, tant in vitro qu'en injections donne sensiblement les mêmes résultats. Ni l'extrait de sangsues, ni la propeptone n'ont d'action leucolytique in vitro.

Le plasma oxalaté ou fluoré du sang de chien, lapin, boeuf, mouton, porc. etc. est tantôt aussi hémolytique, tantôt plus hémolytique que le sérum sanguin. Si on fait coaguler le plasma, le sérum qui exsude du caillot est moins hémolytique que le plasma. Il est aussi hémolytique ou parfois un peu moins que le sérum sanguin. L'addition d'oxalate de soude au sang ne semble pas détruire ou altérer les leucocytes.

Pour obtenir du plasma sans addition de substances étrangères, l'auteur a recourru à la méthode des vases paraffinés de Freund et au procédé consistant à isoler entre deux ligatures une grosse veine, à la centrifuger et à recueillir le plasma surnageant qui est alors filtré à froid. Les plasmas ainsi obtenus sont hémolytiques, le plus souvent plus hémolytiques que le sérum sanguin; parfois simplement autant. Si on laisse coaguler ces plasmas le sérum qui en exsude est généralement moins hémolytique que le plasma lui-même.

Chez les oiseaux on obtient facilement par la methode de Delezenne du plasma sanguin qui, conservé aseptiquement, ne coagule pas spontanément. Ce plasma est toujours beaucoup plus hémolytique que le sérum sanguin correspondant.

Si on provoque la coagulation de ce plasma on obtient un sérum beaucoup moins hémolytique que le plasma lui-même.

L'auteur conclut de ces expériences que l'alexine existe à l'état de liberté dans le plasma et par suite dans le sang circulant et que, dans certains cas, au moment de la coagulation, une partie de l'alexine est retenue dans le caillot. Autoreferat.

1530. Scholten, R. und **Veit,** J. — *„Syncytiolyse und Hämolyse. Ein Beitrag zur Physiologie und Pathologie der Schwangerschaft.“* Z. f. Geburtsh. u. Gynäkolog., Bd. 49, H. 2, 1903.

Die Ergebnisse ihrer Untersuchungen fassen die Verff. folgendermaassen zusammen:

Durch Vorbehandlung von Gänsen und Kaninchen mit Plazenta kann das Serum syncytiolytische Eigenschaften bekommen (Aufhellung der trüben Emulsion der Plazenta). Die hämolytischen Eigenschaften waren nicht vermehrt im Vergleich mit normalem Serum.

Das Serum schwangerer Frauen und trächtiger Kaninchen wirkte experimentell leicht syncytiolytisch auf Plazentarextrakt, aber keineswegs regelmässig, und ebenso wirkte es nicht regelmässig deutlich hämolytisch auf Blut. Das Serum eklamptischer Frauen wirkte weder syncytiolytisch noch hämolytisch. Die experimentelle Einverleibung fein vertheilter Plazenta in die Peritonealhöhle erzeugt Albuminurie.

Klinische Beobachtungen lehrten, dass in einer mässig grossen Zahl normaler Schwangerer Hämoglobin im Serum gefunden wurde und zwar besonders häufig bei Eklampsie- und Schwangerschaftsniere. Der Gegensatz zwischen Experiment und Klinik (einerseits Syncytiolyse, andrerseits

vorherrschend Hämolyse) wird durch folgende Hypothese erklärt. Während der Schwangerschaft, wohl besonders häufig bei Eklampsie- und Schwangerschaftsniere, findet eine Deportation von Plazentarzotten statt. Nun wird von den Verff. angenommen, dass Erythrozyten und Chorionepithelien auf einander in gleicher Weise einwirken, die Erythrozyten bilden einen Antikörper gegen Chorionepithelien (Syncytiolysin), die Chorionepithelien einen Antikörper gegen Erythrozyten (Hämolysin). Werden Blutkörperchen in aussergewöhnlicher Menge gelöst, so findet man Hämoglobinämie. Die Entstehung von Syncytiolysin, aber nicht von Hämolysin bei experimenteller Einverleibung von Plazenta erklären nun die Verff. dadurch, dass die in die Bauchhöhle gebrachten Plazentarzellen, wenn sie in den Blutstrom gelangen, schon erheblich verändert und daher zur Hämolysinbildung nicht mehr geeignet sind. Die negativen Resultate bei der Untersuchung des Serums Schwangerer werden andererseits darauf zurückgeführt, dass die Ambozeptoren nicht frei im Serum vorhanden zu sein brauchen. Anschliessend an diese Erörterungen wird weiterhin ein Verständniss für die Frage der Ernährung des Fötus, insbesondere der Eiweissaufnahme abgeleitet.

Die Chorionepithelien sollen durch die Bindung von Eiweissstoffen, Hämoglobin etc., welche im mütterlichen Serum gelöst sind, die Aufnahme des mütterlichen Eiweisses vermitteln.

Die Eiweissaufnahme durch die Chorionepithelien erfährt, wie die Verff. anführen, eine anatomische Stütze durch eine Mittheilung Sobottas, der in den Zellen des parietalen Blattes des Dotterentoderms bei der Maus, sowie um dieselben mütterliches Hämoglobin fand.

Die Abgabe von Stoffen soll durch die Einwirkung des Syncytiolysins auf die Chorionepithelien erfolgen.

Dem sparsamen fötalen Haushalt entspricht es, dass aus dem fötalen Körper stammendes Eiweiss, wenn es im mütterlichen Serum gelöst ist, noch ein Mal in den fötalen Körper zurückkehrt.

Abweichungen von dem normalen Stoffaustausch erklären sich dann nach den Ausführungen der Verff. durch den verschiedenen Grad der Aufnahme von Plazentargewebe in die mütterlichen Venen. Bei geringer Aufnahme wird die Ernährung des Fötus weniger gut sein, die Frau aber auch weniger intensive Schwangerschaftsveränderungen darbieten. Aufnahme von viel Plazentargewebe dagegen wird zu Störungen, Hämoglobinämie, Albuminurie, Eklampsie, führen. H. Sachs.

1531. Bail, O. (Prag). — „*Versuche zu einer Erklärung der natürlichen Milzbrandempfänglichkeit und Immunität.*“ Prager med. Wochenschr., 1903, No. 25.

Der Aufsatz giebt in Form eines am 23. Mai d. J. in der biologischen Sektion des Vereins „Lotos“ gehaltenen Vortrages, eine Zusammenfassung von Versuchen, die z. gr. Th. gemeinsam mit A. Pettersson angestellt wurden und deren ausführliche Veröffentlichung im Centralblatte für Bakteriologie erfolgt.

Die an sich gegen Milzbrandbazillen unwirksamen Sera sehr vieler Thiere können auf leichte Weise bakterizid gemacht werden, z. B. durch Zusatz geringer Mengen frischen, normalen Kaninchenserums, durch Behandlung mit gewissen Kaninchenorganen, durch Zusatz eigner und fremder Leukozyten. Erklärt wird dies durch die Annahme, dass im Blute der meisten Thiere bereits Immunkörper, die sich gegen Milzbrand richten

können, vorhanden sind, während Komplemente erst zugesetzt werden müssen. Es ergab sich aber kein Zusammenhang zwischen natürlicher Immunität und den quantitativen und dem qualitativen Immunkörpergehalte des Serums.

Es wurde daher das alleinige Studium des Serums verlassen und gleichzeitig die etwaigen bakteriziden Wirkungen der Organe untersucht. Dadurch sollten die beiden Fragen unterschieden werden, wann eine Infektion des Kaninchens bei dem ausgesprochen bakteriziden Verhalten seines Blutes möglich sei, und wodurch die Immunität des Huhnes bedingt werde, dem solche milzbrandtödtenden Fähigkeiten im Blute völlig fehlen.

Bezüglich der ersten Frage stellte sich heraus, dass die milzbrandtödtende Wirkung des Blutes innerhalb der Organe gar nicht zur Geltung kommen kann. Nicht nur sind die Verreibungen bluthaltiger Organe an sich völlig wirkungslos, sondern Organzellen berauben auch das Serum des gleichen Kaninchens seiner anthrakolytischen Eigenschaften durch Bindung des Immunkörpers. Genauere Untersuchungen zeigten dann weiter, dass die Avidität, mit welcher sich der gegen Milzbrand extravasculär wirksame Immunkörper an die Organzellen anlagert, weitaus grösser sein muss, als die zu den Milzbrandbazillen und ferner, dass auch das extravasculär tödtende Komplement innerhalb der Organe mit dem Immunkörper gar nicht in Verbindung tritt.

Bei Versuchen mit natürlich immunen Thieren wurden Hunde und Ratten als nur sehr wenig widerstandsfähig befunden, so dass ausschliesslich Hühner verwendet werden konnten. Das Hühnerserum besitzt reichlich Immunkörper, die sich durch Zusatz kleiner Mengen normalen Kaninchenserums leicht nachweisen lassen. Aber auch durch Zusatz von Leukozyten und Knochenmark kann das eigene Serum bakterizid werden und diese Bakterizidie wird durch Zusatz von Hühnerorganen nur wenig vermindert.

In Spuren findet sich ein gleicher Mechanismus der Milzbrandabtödtung auch beim empfänglichen Thiere.

Werden Hühner intravenös mit Milzbrand in grösserer Menge infizirt, so kann man lebende Bazillen noch längere Zeit finden. Zerreibt man aber solche Organe mit Serum des gleichen Thieres, so sterben darin die Bazillen langsam ab, ein Vorgang, der durch Zusatz von Knochenmarkzellen wesentlich beschleunigt werden kann und der beim empfänglichen Thiere nur in Andeutungen vorhanden ist.

Ueberdies wurde festgestellt, dass das sonst wirkungslose Hühnerserum nach Milzbrandinfektion bakterizid werden kann. Autoreferat.

1532. Engel, C. S., Berlin. — *„Ueber einen Versuch, mit Hülfe des Blutserums Carcinomatöser einen Antikörper herzustellen.“* Deutsch. med. Wochenschrift. 1903, August. (Bakteriol.-mikroskop. Laborat. von Dr. C. S. Engel.)

Es wurde zwei unheilbaren Carcinomkranken der von Bergmann'schen Klinik, von denen der eine ein Magen-, der andere ein Oesophaguscarcinom hatte, wöchentlich zweimal je 10—15 ccm Blut entnommen und das aus diesem gewonnene Serum je einem Kaninchen intraperitoneal injizirt, nachdem das Menschenserum, um die Bildung von Antikomplementen zu verhüten, auf 58 ° C. erhitzt worden war. Das auf diese Weise durch wochenlange Behandlung der Kaninchen gewonnene spezifische Kaninchenserum wurde einerseits zu Reagensglasversuchen benutzt, um die biochemische Wirkung desselben zu studiren, andererseits wurde es den Kranken zu therapeutischen Zwecken injizirt. Die biochemischen Unter-

suchungen bestanden darin, dass die Präzipitinwirkung studirt wurde, wenn die beiden Menschkaninchensera zusammengebracht wurden

a) mit dem Serum des Blutgebers,
b) mit dem Serum des anderen Carcinomkranken,
c) mit dem Serum gesunder resp. an anderen Krankheiten leidender Menschen.

Endlich wurde die agglutinirende und hämolytische Wirkung beider Sera auf die gewaschenen Blutkörperchen sowohl der beiden Carcinomkranken, als auch der anderen Menschen studirt. Als Resultat stellte sich heraus, dass trotz gleichen Vorgehens bei der Behandlung beider Kaninchen die spezifischen Kaninchensera in ihrer präzipitirenden, agglutinirenden und hämolytischen Wirkung sich insofern verschieden verhielten, als das Kaninchenserum des weniger kachektischen Oesophagus-Carcinomkranken stets bedeutend wirksamer war, als das des schwer kachektischen Magencarcinomkranken. Die stärksten Wirkungen wurden erreicht, wenn das stärker wirksame Serum mit dem Blute seines Blutgebers zusammengebracht wurde. Die Kombination mit dem Blute anderer Menschen liess kein Gesetz erkennen. Nebenher wurde auch die biochemische Wirkung eines Kaninchenserums studirt, welches durch systematische Injektion eines zu Brei zerdrückten, durch eine Kältemischung nach Möglichkeit steril gehaltenen Mammacarcinoms gewonnen wurde. Was endlich die therapeutische Wirkung betraf, so wurde bei dem schwer Kachektischen trotz einer $2^1/_2$-monatlichen Behandlung, bei welcher zu wiederholten Malen ausser dem spezifischen Immunserum noch frisches (komplementhaltiges) Menschenserum injizirt wurde, nichts erreicht. Der Kranke starb plötzlich ausserhalb des Krankenhauses. Der ursprünglich weniger kachektische Oesophaguscarcinomkranke zeigte in der ersten Zeit eine scheinbare Besserung, die jedoch keinen Bestand hatte. Nach $3^1/_2$ Monaten starb auch er plötzlich in seiner Wohnung. Verf. meint, dass — wenn überhaupt — durch die Immunisirung mit Krebszellenbrei mehr zu erhoffen ist, als mit dem von ihm geübten hämatotherapeutischen Verfahren. Ob beide Methoden zu kombiniren sind, muss die Zukunft lehren. Aus Versuchen, die an anderer Stelle mitgetheilt werden, scheint hervorzugehen, dass bei allgemeinen Konstitutionskrankheiten die Herstellung von Antikörpern mit Hülfe des Blutserums des Erkrankten zu besseren Resultaten führt.

Autoreferat.

Pharmakologie und Toxikologie.

1533. **Alcock**, N. H. und **Meyer**, Hans, Marburg (Pharmakol. Institut). — *„Ueber die Wirkung des Karpaïns auf die Herzthätigkeit.“* Arch. f. Anat. u. Physiol., Physiol. Abth., 1903.

Das Karpaïn, ein aus den Blättern von Carica papaya dargestelltes Alkaloid, welches therapeutisch nicht zu verwenden ist, hat wegen seiner Wirkung auf das Kaltblüterherz ein theoretisches Interesse. Die Herzwirkung beim Frosche besteht in einer diastolischen Erschlaffung, einer Verlangsamung der ganzen Herzaktion und Störungen sowohl der Energie wie des Rhythmus der Ventrikelsystolen: die ersteren erscheinen, abgesehen von einer allgemeinen Abnahme der Systolenenergie theils als mehr oder weniger regelmässig in periodischem Wechsel abnehmende Höhen der Systolen, theils als successive Abnahme jeder zweiten Systole (Treppenbildung) bis zum vollkommnen Verschwinden derselben und damit Auftreten der Frequenz-

halbirung; diese Störung des Rhythmus folgt entweder unvermittelt den Energiestörungen oder wird eingeleitet durch die sog. Gruppenbildung, d. h. Ausfallen erst der 6., dann der 5. Systole und so fort. Diese Vergiftungssymptome treten auf ohne Betheiligung nervöser Apparate des Herzens, können daher alle auf myogene Störungen bezogen werden und zwar auf Schädigung der Anspruchsfähigkeit und Kontraktionsenergie des Ventrikels, was experimentell nachgewiesen wurde; dass aber auch die Verzögerung der Reizleitung mitspielt, folgt aus der näheren Erörterung der Entstehungsweise der einzelnen Vergiftungsphänomene.

Für die Frequenzhalbirung sehen die Verff. sowohl die von Straub angenommene Herabsetzung der Anspruchsfähigkeit als auch die von v. Kries herangezogene Verzögerung des Leitungsvermögens als Ursachen an. Mit Hülfe der durch diesen negativen Dromotropismus eintretenden Phasenverschiebung lässt sich unschwer die Gruppenbildung erklären. Der von v. Kries seiner Erklärung zu Grunde gelegten Annahme eines Reizüberschusses des Vorhofsantriebes stimmen die Verff. bei, nur dass sie an Stelle des Mehr an Zeit ein Mehr an Intensität setzen. Durch Kombination dieses energetischen Reizüberschusses mit einer absoluten oder einer durch negativen Dromotropismus hervorgerufenen relativen Minderung der Anspruchsfähigkeit wird das experimentell nachgewiesene wechselnde Bild der Vergiftung vollkommen erklärt; auf Grund dieser Uebereinstimmung halten die Verff. den energetischen Reizüberschuss für normal bestehend als eine mit Rücksicht auf wechselnde Erregbarkeit des Herzens zweckmässige Einrichtung. Ob die bathmotropen und dromotropen Störungen immer gleichmässig mit einander verlaufen, ist nicht sichergestellt; ein quantitativer Unterschied scheint vorhanden zu sein. Die aber von Straub und Hering vertretene Anschauung des parallelen Verhaltens der Anspruchsfähigkeit und Kontraktilität halten die Verff. für nicht bewiesen; sondern da sie ein inkongruentes und gegensätzliches Verhalten der Kontraktilität einerseits, der Anspruchsfähigkeit und Reizleitung andererseits vor und während der Entgiftung beobachtet haben, sind nach ihrer Ansicht Anspruchsfähigkeit und Kontraktilität getrennte, sich gegenseitig nicht bedingende Eigenschaften des Herzmuskels. Zum Schlusse erklären sie die Treppenbildung in Uebereinstimmung mit von v. Kries dadurch, dass das Gift die einzelnen Theile des Ventrikels nach einander zur Halbirung bringt und daher bei der summarischen Registrirung aller Theile die zweite Systole stetig abnehmen muss bis zum Verschwinden. Autoreferat.

1534. **Franz,** Fr. — „*Ueber den die Blutgerinnung aufhebenden wirksamen Bestandtheil des Blutegels*·“ Arch. f. exper. Path. u. Pharm., 49, 242 (Juni 1903). (Aus dem pharmakologischen Inst. zu Göttingen.)

Ausgehend von den Beobachtungen Haycrafts stellte Fr. auf Grund eigener anatomischer Untersuchungen Blutegelextrakt dar aus den von der Haut befreiten Schlundtheilen und Lippen, um so ein möglichst reines Ausgangsmaterial zu gewinnen. Es zeigte sich, dass der Gehalt an wirksamer Substanz nicht unbedeutenden Schwankungen unterworfen ist, sowie dass es gelingt, die gewonnenen Extrakte durch Zusatz eines Thymolkrystalles und Einschmelzen in Röhren lange Zeit wirksam aufzubewahren. Nach einem Jahr war ein Absinken von 40% in der Wirksamkeit zu konstatiren. Die Wirksamkeitsbewerthung geschah, indem man jeweils feststellte, welche Menge des Extraktes gerade noch genügte, um eine bestimmte Menge Blut (2—5 ccm 2×24 Stunden) ungerinnbar zu erhalten. — Bei den Versuchen zur Isolirung des wirk-

samen Prinzips stellte sich heraus, dass man durch Einwirkung von Chloroformdämpfen sowie durch eine einfache Fällung mittelst vorsichtiger Anwendung der Siedehitze bei durch Zusatz von Essigsäure erzeugter neutraler resp. ganz schwachsaurer Reaktion oder durch eine Kombination beider Methoden die gewöhnlichen Eiweisskörper entfernen konnte, ohne dass eine Herabsetzung der Lösung an Wirksamkeit eintritt. Durch Dialyse wurden die aus dem Gewebe und der zur Herstellung des Extraktes benutzten physiologischen Kochsalzlösungen entfernt und die nunmehr salzfreien Lösungen am Besten im Exsikkator über Schwefelsäure zur Trockene gebracht. Es resultirte eine wirksame Substanz, die von Prof. Jacobj Herudin genannt wurde und auf Grund ihrer chemischen und physikalischen Eigenschaften als eine den Peptonen sich nähernde Albumose angesprochen werden musste. Die Substanz hatte, wenn sie aus präparirten Schlundtheilen bereitet wurde, eine hellgelbe, bei Benutzung ganzer Köpfe eine bräunliche Farbe, war vor Feuchtigkeit geschützt gut haltbar und in Wasser sehr leicht löslich. Die Ausbeute betrug pro Kopf etwa 8 mg. und als vollwirksames Präparat wurde ein solches bezeichnet, von dem 0,8 d. h. rund 1 mg 5 ccm Blut ungerinnbar erhalten.

Die Herstellung des Herudins hat die Firma Sachsse & Co. in Leipzig-Reudnitz übernommen. Autoreferat.

1535. Faust, E. T. — *„Notiz über das Akokantherin.“* Arch. f. exp. Path., 49, 6, p. 446.

Isolirung von 2 glykosidischen Herzgiften aus Acocanthera abyssinica (Schimperi), das krystallinische Akokantherin, das Fraser und Tillie 1899 aufgefunden haben, und des amorphen vom Verf. sogenannten Akokanthins. Sie unterscheiden sich durch Schmelzpunkt, elementare Zusammensetzung, optische Aktivität, Farbenreaktion und quantitativ in der Wirkung.

F. Müller.

1536. Vahlen, E. — *„Bemerkungen zu meiner Arbeit: Die chemische Konstitution des Morphins und ihre Beziehung zur Wirkung, zugleich eine vorläufige Zurückweisung der Angriffe von R. Pschorr.“* Z. f. physiol. Chem., 29, Heft 1, S. 95.

Zurückweisung der Angriffe Pschorr's gegen die Arbeiten des Verf., Darlegung, dass die Thierversuche von Pschorr und Bergell durchaus ungenügend sind, was demnächst im Arch. f. exp. Path. ausführlich dargelegt werden soll. F. Müller.

1537. Valenti, A. — *„Sull' eliminazione per la via renale e sul deposito negli organi dei sali d'argento.“* (Ueber die Ausscheidung der Silbersalze durch die Nieren und über deren Ablagerung in den Geweben.) Bollett. della Soc. Med. Chirurg. di Pavia, anno 1903, fasc. 1°. (Pharmakolog. Inst., Pavia [Prof. Albanese].)

Eine der gebräuchlichsten Methoden zum Nachweise des Silbers in den Geweben und in den Körperflüssigkeiten besteht in der Veraschung des organischen Materials mit einem Gemisch von Kaliumkarbonat und Natriumnitrat; in der darauf folgenden Behandlung der Asche mit Salpetersäure, Filtriren, und Ausfällen des Silbers aus dem Filtrate durch Salzsäure. Verf. zeigt nun, dass diese Methode nicht einwandsfrei ist, denn die in allen organischen Geweben und Flüssigkeiten vorhandenen Chloride stören diese Reaktion. In der That schmelzen wohl diese Chloride

bei hohen Temperaturen, aber sie spalten sich nicht. Sobald man dann die Salpetersäure hinzufügt, greift sie die Moleküle der Chloride an und das freiwerdende Chlor vereinigt sich mit dem metallischen Silber unter Bildung eines unlöslichen Chlorides, welches im Filterrückstande bleibt.

Indem nun Verf. durch wiederholtes Auswaschen auch die geringste Spur von Chlor aus der Asche entfernte, konnte er diesen Fehler beseitigen und regelmässig eine deutliche Silberreaktion im Harne erzielen.

Er fand ferner Ag. im Blute von Thieren, welche 10—35 Minuten nach der Vergiftung durch subkutane Einverleibung von Silberhyposulfit getödtet worden waren; im Magen und im Darme sowie im Erbrochenen und im Darminhalte von Thieren, welche auf subkutanem Wege mit Silberfluorid und Silberhyposulfit vergiftet worden waren; in der Leber, in der Milz, im Pankreas und im Gehirn.

Nicht einmal in Spuren konnte er es auffinden bei der Untersuchung des Rückenmarkes, der Lungen und des Herzens nach sorgfältigster Entfernung der kleinsten Blutbeimengungen. Autoreferat (Ascoli).

1538. **Maraldi**, P. — „*Sulla eliminazione del bromalio idrato dall' organismo per mezzo delle urine.*" (Ueber die Ausscheidung von Bromalhydrat aus dem Organismus in den Harn.) Bollettino chimico-farmaceutico, 1903, fasc. 3. (Institut für pharmazeutische Chemie, Bologna [Prof. Vitali].)

Bromalhydrat wird weder als solches, noch als Bromoform, sondern ausschliesslich als Urobromalsäure (Tribrommethylglykuronsäure) im Harne ausgeschieden. Autoreferat (Ascoli).

1539. **Denigès**, G. — „*Recherche de la quinine dans les liquides de l'organisme à l'aide de ses propriétés fluorescentes.*" Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 17, 505.

Durch Anwendung von Magnesiumlicht (Verbrennen eines 4—5 cm langen Magnesiumstreifens) gelingt es, die Fluoreszenz der Chininlösungen noch bei sehr starker Verdünnung und trotz gewisser Färbungen wahrzunehmen. Man kann dadurch den Nachweis in Körperflüssigkeiten sehr einfach gestalten. Urin. 10 ccm werden mit 10 Tropfen NH_3 geschüttelt, dann mit 15 ccm Aether. Die möglichst vollständig abgehobene Aetherschicht wird mit 1 ccm 5proz. H_2SO_4 geschüttelt, dann gegen die Magnesiumflamme beobachtet. Die Fluoreszenz ist noch bis $^1/_2$ mg Chinin pro l wahrnehmbar. Speichel erfordert etwas mehr Aether, um Emulsion zu vermeiden oder wenigstens auf das Mindestmaass zu beschränken. Galle wird wie Speichel behandelt. Der Aether entzieht ihr eine Substanz, welche diesem Lösungsmittel eine schöne blauviolette Fluoreszenz ertheilt, aber nicht in Schwefelsäure übergeht. Es ist deshalb zweckmässig, die Aetherschicht von der Schwefelsäureschicht vor der Fluoreszenzprüfung zu entfernen. Blut: 10 ccm mit Oxalat oder Fluorid versetztes Blut werden mit 10 bis 15 ccm frisch bereiteter 5 $^0/_0$iger Natriummetaphosphatlösung und mit 3—5 ccm 5 $^0/_0$iger Schwefelsäure versetzt, dann mit Wasser auf 20—25 ccm verdünnt, kurze Zeit in kochendem Wasser erhitzt und filtrirt. Nach dem Erkalten auf 15^0 wird das Filtrat behandelt, wie für Urin angegeben. Milch wird ähnlich behandelt wie Blut. Eingeweide und anatomische Präparate werden zerrieben und mit 1proz. Schwefelsäure macerirt, das Filtrat wird wie Blut behandelt. L. Spiegel.

1540. **Wollenberg**, A. (Aus dem Säuglingsheim zu Dresden, Dir. Prof. Dr. A. Schlossmann). — *„Ein Fall von Vergiftung durch chlorsaures Kali im Säuglingsalter.“* Arch. für Kinderheilk., Bd. 36, H. 3—6, (Juni).

Durch ein verhängnissvolles Versehen einer Schwester bekommt ein Kind mit leichter Nierenaffektion von einer 3,6 %igen Kal. chlor.-Lösung zu trinken, von welcher es innerhalb 18 Stunden etwa 30 g trinkt, also ca. 1,0 Kali chlor. erhält.

Darauf graubraune Verfärbung der Haut und Schleimhäute; diarrhöischer Stuhl; Entleerung einer sehr spärlichen Menge schwarzbraunen Urins, der beim Stehenlassen ein reichliches schwarzbraunes Sediment absetzt. Der Urin zeigt positive Blutreaktion; mikroskopisch Leukozyten, Epithelien, hyaline und granulirte Zylinder, sowie reichliche braungelbe, krümelige Massen. Blut makroskopisch dunkel, fast sepiafarben, mikroskopisch wenig verändert. Sehr erhebliche Leukozytose.

Therapie: Injektion einiger ccm schwacher Na-bicarb.-Lösung.

Ferner Ol. Ricini, Kochsalzeinlauf, Tannigen.

Die Ausscheidung des Methaemoglobins zeigt 3 Phasen:

1. Das Sediment des Urins besteht hauptsächlich aus amorphen, makroskopisch schwarzen, mikroskopisch braungelben krümeligen Massen. Dauer der Ausscheidung ca. 24 Stunden.
2. Ausscheidung von glänzenden, körnigen, zusammengeballten Schollen, vereint mit zerfallenden rothen Blutkörperchen. Dauer ca. 24 Stunden.
3. Ausscheidung von braunen, glänzenden, körnigen Zylindern in allen Grössen. Dauer ca. 13 Tage, Höhepunkt am 5. Tage.

Diese Reihenfolge erklärt sich aus der zunehmenden Schädigung des Nierenparenchyms. Anfangs kommt es zu einem vorübergehenden urämischen Zustand mit Krämpfen, aber ohne völlige Anurie. Die rekrudeszirte Albuminurie dauert nur 3 Tage; sie dokumentirt sich auch durch geringes Oedem, das bald verschwindet. Im Verlaufe der Genesung kommt es zu Cystitis, die auch allmählich verschwindet unter Anwendung von Blasenspülungen. Vom 18. Tage schnelle Besserung. Am 29. Tage wird der Säugling als geheilt entlassen.

Maassgebend für das Eintreten der bedrohlichen Vergiftungserscheinungen ist wohl die bereits vorliegende Schädigung des Nierenparenchyms. Vielleicht aber ist die von Jacobi auf 1,25, von v. Mering auf 1,0 g per. die festgesetzte Maximaldosis des Kal. chlor. für Kinder bis zu 1 Jahre doch noch zu hoch gegriffen. Autoreferat.

1541. **Peters**, A. T. und **Avery**, S. — *„Poisoning of Cattle by common Sorghum and Kafir Corn.“* Nebraska State Bull., 77.

Die Blausäure ist nicht als solche gegenwärtig, sondern entsteht in der Pflanze aus einem Glukosid durch Enzymwirkung. Durch kochendes Wasser kann dieselbe künstlich erzeugt werden. Während des Trockenprozesses schwindet die Blausäuremenge. Glukose, grosse Mengen Milch, und viel frische Luft sind die besten Gegenmittel.

Heinrich Stern.

1542. **Mayor**, A., Genf. — *„Experimentelle Beiträge zur Kenntniss einiger Morphinderivate (Kodeïn, Dionin, Heroin, Peronin).“* Therap. Monatsh., 1903, Mai-Juni.

Um die Giftigkeit dieser Substanzen für den menschlichen Organismus zu bestimmen, genügt es durchaus nicht, von der durch Thierversuche festgestellten absoluten Giftigkeit auszugehen. Der Verfasser analysirt daher eingehend die graphisch dargestellten Wirkungen dieser Körper auf die Anzahl der Athmungsbewegungen, der Herzschläge, und auf den Blutdruck beim Thiere, und richtet seine Aufmerksamkeit speziell auf denjenigen Theil seiner dreifachen Kurve, wo dieselbe ihren grössten Tiefstand erreicht hat. Denn die Klinik zeigt, dass der Mensch gerade in diesem Stadium der Morphinvergiftung erliegt, während das Thier diesen Moment überlebt und erst in einem späteren Erregungsstadium zu Grunde geht.

Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, kommt der Verfasser zum Schlusse, dass:

1. Kodeïn und speziell Dionin für den Menschen bei Weitem weniger gefährliche Gifte sind, als Morphin und speziell Heroin;
2. dass Heroin entschieden gefährlicher ist, als Morphin.

Die klinischen Erfahrungen beim Menschen scheinen übrigens völlig im Einklang mit diesen experimentellen Thatsachen zu stehen.

Peronin muss im Gegensatz zu den oben erwähnten Substanzen zu den gefährlichen Herzgiften gezählt werden. Der Versuch, das Kodeïn in der Praxis durch Peronin zu ersetzen, kann also in keiner Weise gerechtfertigt werden.

Von den allgemeinen Wirkungen dieser Körper kommen für die menschliche Klinik hauptsächlich die narkotische und die der narkotischen vorausgehende erregende Wirkung in Betracht. Diese letztere, die erregende Wirkung, zeigt uns, in welchem Maasse jede einzelne dieser Substanzen beim Menschen Euphorie hervorzurufen im Stande ist.

Zur Bestimmung des relativen Werthes der erregenden Wirkung kann man entweder geeignete Thiere benutzen, z. B. Katzen, oder man kann Meerschweinchen verwenden, denen man das Gift direkt in's Gehirn einspritzt. Auf beiden Wegen gelangt man übereinstimmend zum Schlusse, dass die Euphorie hervorrufende Wirkung am ausgeprägtesten beim Morphin besteht, dass Kodeïn und Heroin in dieser Hinsicht sehr viel schwächer wirken, dass Dionin derselben beinahe gänzlich entbehrt. Dionin ist daher bei Morphinisten während der Entziehungskur angezeigt; es wird die Herzthätigkeit beleben, die Gefahr des Kollapses vermindern, ohne zum Bedürfniss zu werden, wie Euphorie hervorrufende Mittel.

Thierversuche und klinische Erfahrung lehren übereinstimmend, dass das Kodeïn ganz bedeutend weniger narkotisch wirkt, als das Morphin. Es ist daher höchst wahrscheinlich, dass das Dionin noch viel schwächere narkotische Eigenschaften besitzen wird, während das Heroin in dieser Beziehung sich schon mehr dem Morphin nähert.

Schliesslich weist der Verfasser nach, dass beim Thiere die genannten Morphinderivate stärker krampferregend wirken, als das Morphin selbst; dass aber ihre krampferregende Wirkung auf die gleiche Weise zu Stande kommt, wie beim Morphin, das heisst durch Erregung von oberhalb des verlängerten Markes gelegenen Nervenzentren. Autoreferat.

1543. Karb, Rudolf. — *„Ueber die Wirkungsweise des Cotoins und Fortoins auf den Darminhalt.“* Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 76, H. 1—3, p. 30.

Verf. untersuchte die Wirkung des aus der Evoque (Cortex coto) stammenden Antidiarrhoicums Cotoin, sowie dessen Formaldehyd-Ver-

bindung, des Fortoins auf den Darminhalt. Sowohl im Thierversuche wie am Krankenbett konnte festgestellt werden, dass Cotoin gewissen Bakterienarten gegenüber eine bakterizide Wirkung besitzt, anderen jedoch, z. B. Tuberkel-Bazillen machtlos gegenübersteht. Fortoin blieb unter allen Bedingungen wirkungslos. Th. A. Maass.

1544. **Fuchs,** Ernst. — *„Ueber die prophylaktische Wirksamkeit des Urotropins bei Typhusbakteriurie.“* Deutsch. Arch. f. klin. Med., Bd. 76, H. 1—3, p. 24.

Bei einem nicht unbedeutenden Prozentsatz aller Typhusfälle kommt es zu einer Monate, mitunter selbst Jahre lang anhaltenden Bakteriurie, welche naturgemäss eine grosse Gefahr für die Umgebung des Kranken resp. Rekonvaleszenten bietet. Die Bakteriurie tritt gewöhnlich erst zur Zeit der Entfieberung des Patienten oder später auf.

Verf. konnte nun feststellen, dass prophylaktische, möglichst frühzeitig in der Fieberperiode begonnene Darreichung von Urotropin (2 g pro die) im Stande ist, die Bakteriurie bei Typhuskranken hintanzuhalten.

Th. A. Maass.

1545. **Liepelt.** — *„Vier Fälle von innerer Lysolvergiftung.“* Berl. klin. Wochenschr., No. 25.

Verf. beschreibt 4 Fälle von Lysolvergiftung, die sämmtlich in Genesung ausgingen. Carl Lewin.

1546. **Gnezda,** Julius. — *„Ueber ‚Protylin‘.“* (Aus der I. med. Klinik, Berlin.) Deutsche Aerzteztg., 1903, 9.

Ein Paranukleïn, als Tonikum empfohlen. M.

1547. **Guadagnini,** A., Bologna. — *„Nirvanina. — Anestetico locale.“* (Nirvanin, ein lokales Anästhetikum.) Bollett. d. scienze med., marzo 1903.

Nirvanin (das salzsaure Salz des Methyläthers der Diäthylglykolamidoxybenzoësäure) ist 10 bis 15 Mal weniger giftig als Kokaïn. Die Maximaldosis schwankt zwischen 0,5 und 0,75 g. Die Dauer der Analgesie beträgt für eine 2 %ige Lösung 20—25 Minuten. 1 %ige wässerige Lösungen zersetzen sich nicht. Nirvanin ist ein sehr wirksames bakterientödtendes Mittel; und seine Lösungen können auch sterilisirt werden, ohne ihre anästhesirende Eigenschaft zu verlieren. Auf Grund eigener Versuche folgert Verff., dass das bakterizide Vermögen des Nirvanins absolut sicher sei für 5—1 %ige Lösungen, dass aber für Lösungen von ½ % und darunter vor dem Gebrauche eine Sterilisirung nothwendig werde.

Verf. empfiehlt es auch für die Bier'sche Anästhesie.

Autoreferat (Ascoli).

1548. **Liotard,** E. — *„Sur cinq nouvelles drogues.“* Les nouveaux remèdes 19, 243.

1. Thymyltrichloracetat, aus Thymol und Trichloressigsäure, schmilzt bei 44 °, löst sich nicht in Wasser, hingegen in Alkohol und Aether. Die Färbung mit Natronlauge weist auf Gegenwart von Thymol und Chloral hin.
2. Amyrol nennt L. ein im westindischen Sandelholzöl enthaltenes Isomeres des Santalols, eine zähe Flüssigkeit, spez. Gew. 0,980 bis 0,982, Sdp. 300 ° bei 75 mm Druck, Drehungsvermögen

+ 28°. Brom-Chloroform giebt in der Wärme grüne, Chloral-Salzsäure violette Färbung.

3. Jodeugenol, nach Analogie des Aristols (Jodthymols) dargestellt, soll dieses an antiseptischer Wirkung übertreffen. Gelbliches Pulver, unlöslich in Wasser, wenig löslich in Alkohol, besser in Aether, fetten Oelen und Natronlauge, Schmelzpunkt 78°, wobei Jod entweicht.
4. Eukalyptol-β-Naphtol, angeblich von der Zusammensetzung $C_{10}H_{18}O \cdot C_{10}H_8O$, weisse seidenartige Nadeln. Auf die Existenz einer Verbindung wird daraus geschlossen, dass der Körper sich ausser in den Lösungsmitteln der Komponenten auch in Schwefelkohlenstoff löst und aus den folgenden Farbreaktionen in alkoholischer Lösung: mit Natriumhypobromit kastanienbraun, mit Salpetersäure röthlich, geht nicht in violett über.
5. Menthylkamphorat, teigige, bis 86° schmelzende Masse, in kaltem Wasser unlöslich, mit warmem zersetzlich, unlöslich auch in Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Petroläther, löslich in Alkohol, gewöhnlichem Aether und nicht flüchtigen Oelen.

L. Spiegel.

1549. Adrian. — „*Sur le rôle de l'alcool dans la conservation du chloroforme.*" Les nouveaux remèdes, 19, 217.

Alkoholfreies Chloroform enthält nach längerer Aufbewahrung unter Einfluss des Lichtes freie Salzsäure und Kohlenstoffoxychlorid. In der gleichen Weise behandeltes, aber alkoholhaltiges, zeigt derartige Zersetzungsprodukte nicht, wohl aber chlorirte Aldehyde. Es wird also offenbar durch den Alkohol die primäre Zersetzung des Chloroforms unter Bildung von Salzsäure und Chlor oder unterchloriger Säure nicht gehindert, aber diese Zersetzungsprodukte werden durch den Alkohol gebunden.

L. Spiegel.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1550. Siegfeld. — „*Die Untersuchung übermässig stark präservirter Milchproben.*" Zeitschr. f. Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, 1903, p. 397.

Um Milchproben vor Zersetzung zu bewahren, benutzt man Formalin oder Kaliumbichromat. Da davon gewöhnlich viel zu viel gegeben wird, ist die spätere Untersuchung erschwert, speziell die Fettbestimmung nach Gerber bei Formalinzusatz in Folge Einwirkung von Formalin auf das Kaseïn sehr behindert. Kaliumbichromat verursacht Erhöhung des spezifischen Gewichtes der Asche, damit zusammenhängend Ungenauigkeit der Trockensubstanz- und Fettbestimmung. Verf. studirt nun die Verhältnisse und findet, dass 1 Tropfen Formalin auf 100° Milch zur Konservirung genügt. Da er die Aufhebung der Schwerlöslichkeit des Kaseïns durch Erwärmen als unzweckmässig fand, sucht er den Einfluss des Formalin auf chemischem Wege zu paralysiren, und empfiehlt, da Wasserstoffsuperoxyd noch nicht durchweg befriedigt, Hydroxylaminchlorhydrat, das sich als sehr günstig erwies. Nur muss man, da bei der Umsetzung Salzsäure frei wird, die die Milch zum Gerinnen bringen würde, alsbald noch etwas Ammoniak zufügen. Den Einfluss des Kaliumbichromat auf die Fettbestimmung aufzuheben, ist ihm nicht gelungen. Auch die sonstigen Bestimmungen leiden in Folge dieses Zusatzes. Die Bestimmung des spezifischen Gewichtes

kann man zu einer leidlich genauen dadurch gestalten, dass man bei Anwesenheit von 1 g Kaliumbichromat auf 100 % Milch 0,007 vom spezifischen Gewicht abzieht. Autoreferat.

1551. **v. Freudenreich,** Ed., Vorstand des bakteriologischen Labor. der schweiz. landw. Versuchs- und Untersuchungsanst. auf dem Liebefelde bei Bern. — „*Ueber das Vorkommen von Bakterien im Kuheuter.*" Centralbl. f. Bakt., (2), X., No. 13.

An einer grossen Zahl untersuchter Euter stellt Verf. fest, dass kein einziges von ihnen bakterienfrei ist, und zwar handelt es sich meist um Mikrokokken, ein verflüssigendes Bakterium, ausnahmsweise um Bac. mycoides und Bact. lact. acid. Der Bakteriengehalt schwankt bei normalen Eutern in ziemlich weiten Grenzen. Ob die Infektion eine hämatogene ist oder durch den Zitzenkanal stattfindet, ist nicht definitiv festgestellt. Sicher ist, dass in die Zitzen eingespritzte Bakterien (Prodigiosus) sich später im Euter wiederfinden, doch sind auch in andern Organen, Milz, Nieren, Bakterien aufgefunden, so dass eine Infektion auch von dieser Seite nicht ausgeschlossen erscheint. F. Croner.

1552. **Hoffmann,** R., 1. Thierarzt a. d. Koch- und Sterilisiranstalt. — „*Fleischsterilisation mit niedrig temperirtem Dampf.*" Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene, Heft 8, 9, 10, 13. Jahrgang.

F. Croner.

1553. **Wachholz,** Leo (Krakau). — „*Ueber die forensische Bedeutung der Leberzuckerprobe.*" Sachverständigen-Ztg., 1903, No. 11.

Auf Grund zahlreicher Untersuchungen von Menschen- und Thierlebern auf Anwesenheit von Zucker- und Glykogen, wobei sowohl die Methoden, wie auch Ergebnisse der Untersuchungen von Lacassagne-Martin und Seegen durchgeprüft wurden, kommt Wachholz zu folgenden Schlüssen:

1. Der positive Ausfall der Leberprobe erlaubt nicht den Schluss zu ziehen, dass es sich um plötzlichen, gewaltsamen Tod handele, denn es wird derselbe Erfolg in Fällen langsamen und natürlichen Todes beobachtet.

2. Dasselbe gilt für den negativen Ausfall der Probe, welcher keinesfalls erlaubt, einen gewaltsamen Tod auszuschliessen.

3. In Fällen von Tod durch Ersticken ist der Zuckergehalt der Leber stets geringer, insbesondere geringer als in Fällen anderer mechanischer Todesarten.

4. Geringer Zuckergehalt der Leber wird auch in Fällen von mechanischem Verblutungstod angetroffen und dies um so mehr, je länger die Blutung bis zum Todeseintritte dauerte.

5. In Fällen von Vergiftung durch Kohlenoxydgas verliert die Leber alle Kohlenhydrate, d. i. sowohl das Glykogen wie auch den Zucker, wie dies schon Seegen festgestellt hatte. Dennoch hat aber der negative Ausfall der Leberprobe für die Diagnose des Todes durch Kohlenoxydvergiftung keine Bedeutung, da er auch in Fällen anderweitiger Todesarten, insbesondere in Fällen anderer Vergiftungsarten erhalten werden kann. Autoreferat.

Biochemisches Centralblatt

Bd. I. Septemberheft. No. 18/19.

Die Cytotoxine des Blutserums.

Von

Dr. **Hans Sachs**, Assistent am Königl. Institut für experimentelle Therapie zu Frankfurt a. M.

(Schluss.)

Flexner untersuchte die Veränderungen der lymphatischen Organe, welche nach Injektionen von leukotoxischem Serum entstehen. Die Leukotoxine, die durch Injektion von Milz, Knochenmark oder Lymphdrüsen erhalten wurden, bewirkten eine Schwellung aller dieser Organe. Die histologische Untersuchung der Organe ergab, dass zwar Milz und Lymphdrüsen auch durch Leukotoxin, das durch Vorbehandeln mit Knochenmark gewonnen wurde (Myelotoxin), geschädigt werden, dass aber das Knochenmark von Lymphotoxinen oder Splenotoxinen (durch Injektion von Lymphdrüsen resp. Milz gewonnen) nur wenig merklich angegriffen wird. Es weist dieser Unterschied, wie Flexner betont, darauf hin, dass das Knochenmark unter den lymphatischen Geweben neben einer Anzahl gemeinsamer Rezeptoren auch gewisse Spezialrezeptoren besitzt. Man sollte demnach vielleicht erwarten, dass Lymphotoxine im Blute im Wesentlichen eine Lymphozytose, Myelotoxine aber eine gemischte Leukozytose hervorrufen, worüber Flexner Untersuchungen in Aussicht stellt. Jedenfalls ist es von Interesse, dass das Knochenmark unter dem Einfluss des Lymphotoxins nur eine Vermehrung der uninukleären nichtgranulirten Zellen aufwies, während das Myelotoxin auch eine Vermehrung der granulirten uninukleären und multinukleären Zellen erzeugte.

Da die Zellen der lymphatischen Gewebe stets hyperplastisch gefunden wurden, Degenerationserscheinungen aber kaum wahrzunehmen waren, meint Flexner, dass man in Erweiterung von Weigert's Schädigungstheorie annehmen könnte, dass nicht nur histologisch wahrnehmbare Schädigungen, sondern schon unsichtbare Veränderungen des Protoplasmamoleküls, wie sie durch die Besetzung der Zellrezeptoren durch die leukotoxischen Ambozeptoren bedingt würden, ausreichten, eine Proliferation der ganzen Zellen herbeizuführen.

Ricketts wies im leukotoxischen Serum, das durch Injektion von Lymphdrüsen erhalten wurde, auch ein Endotheliotoxin nach. Dasselbe bewirkt, in die Bauch- oder Pleurahöhle injizirt, wie übrigens schon Besredka beobachtete, Desquamation der Epithelien, und weiterhin Veränderungen derselben.

Bei subkutaner Applikation entsteht ein Hämatom an der Injektionsstelle. Die Endothelzellen der Blutgefässe und Lymphräume waren oft vergrössert und prominirten in das Gefässlumen. Die Untersuchung der Leukozyten im Peritonealexsudat nach peritonealer Injektion von Leukotoxin ergab in Analogie mit früheren Resultaten Besredkas zunächst eine Abnahme der Leukozytenzahl, später eine beträchtliche Hyperleukozytose. Erstere wurde auch mit normalem Serum erzielt, letztere auch durch Injektion von Peptonbouillon.

Bei subkutaner Injektion von Leukotoxin wurde in Bauchhöhle und Blutbahn zunächst eine geringe Hyperleukozytose, ungefähr nach 12 Stunden eine Abnahme und nach 24 Stunden wieder ein Steigen der Leukozytenzahl beobachtet.

In weiteren Versuchen untersuchte Ricketts die Wirkung von Leukotoxininjektion auf die Widerstandsfähigkeit gegenüber bakteriellen Infektionen. Es zeigte sich, dass unter dem Einfluss der nach Leukotoxininjektion eintretenden Hypoleukozytose die Thiere leichter der Cholera- und Typhusinjektion unterliegen; das entsprechende Normalserum übte eine geringere Wirkung aus.

Wurden Typhusbakterien 24 Stunden nach der Seruminjektion in die Bauchhöhle gebracht, also zu einer Zeit, in der nach Leukotoxineinverleibung eine Hyperleukozytose besteht, so war ein gewisser Immunitätsgrad vorhanden, der aber den durch Injektion von normalem Serum erreichten nicht übertraf.

Eine Hyperleukozytose nach Injektion von leukotoxischem Serum hatte, wie schon erwähnt, Besredka nach vorangehender Hypoleukozytose*) entstehen sehen, der zu seinen Versuchen durch die Metchnikoff'sche Idee angeregt wurde, dass zellzerstörende Sera überhaupt nach allgemeiner Erfahrung mit sonstigen Giften in geringerer Dosis ein Stimulans für die betreffende Zellart darstellen müssten. In der That kommt er durch die Hyperleukozytose, die man konstant mit nicht tödtlichen Dosen Leukotoxins hervorrufen kann, zu dem Schluss, dass das Leukotoxin einen Reiz auf die Zellen des lymphatischen Gewebes ausübt. Auch Gladin endlich berichtet über Hyperleukozytose nach intravenöser Leukotoxininjektion, womit auch Anwachsen der Erythrozytenzahl und Auftreten von kernhaltigen Blutkörperchen einherging.

Der Gedanke Metchnikoff's, dass die Cytotoxine in geringen Dosen stimulirend wirken müssten, hat auch Anlass zu therapeutischen Versuchen in dieser Richtung gegeben. Cantacuzène hat beobachtet, dass bei Injektion mässiger Mengen hämolytischen Serums zunächst eine Verminderung der rothen Blutkörperchen stattfindet, die von einer allmählichen Regeneration gefolgt ist. Bei Injektion von minimalen Hämolysinmengen sah er aber eine Vermehrung der Blutkörperchenzahl und eine Erhöhung des Hämoglobingehalts eintreten; das Hämolysin stellte also ein Stimulans auf das hämatopoëtische System dar.

Metchnikoff und Besredka stellten, gestützt auf die gleichen Erwägungen Versuche mit cytotoxischem Serum an Menschen an. Sie glauben, in therapeutischen Versuchen mit Menschenbluthämolysin einen günstigen Einfluss bei Leprakranken gesehen zu haben, den sie im Wesentlichen dem Leukotoxinantheil des Serums zuschreiben. Sie beziehen daher die früher von Carasquilla und Laverde beschriebenen Erfolge einer Serumtherapie der Lepra auf Cytotoxine, da das Serum von Thieren stammte, die mit dem Blute Leprakranker, mit Lepromen und in einem Falle mit Uteruscarcinom vorbehandelt waren.

Bielonowsky, der sich zuerst bei Kaninchen, denen durch Aderlass beträchtliche Blutmengen entzogen waren, von dem günstigen Einfluss kleiner Hämolysinmengen überzeugte, konnte auch beim Menschen die Erfahrungen der Metchnikoff'schen Schule bestätigen. Bei acht anämischen

*) Hypoleukozytose wurde übrigens nur nach der ersten Leukotoxininjektion beobachtet, bei wiederholten Injektionen trat gleich Hyperleukozytose auf.

Patienten, von denen einer an idiopathischer Anämie litt, soll hämolytisches Serum eine Verbesserung des Allgemeinbefindens, Vermehrung der rothen Blutkörperchen und Steigen des Hämoglobingehalts bewirkt haben; dagegen war die Injektion von normalem Serum in einem anderen Falle von Anämie ohne Einfluss.

Jedenfalls zeigen diese Bestrebungen, wie auch nach dieser Richtung hin sich neue Ausblicke aus der therapeutischen Heranziehung der Cytotoxine ergeben. Fortgesetzte Versuche und Erfahrungen werden zeigen müssen, wie weit die Hoffnungen, die man für die therapeutische Zukunft der Cytotoxine nach alledem bis zu einem gewissen Grade hegen darf, berechtigt sind und sich praktisch erfüllen.

Literatur.

I. Zusammenfassende Darstellungen und Allgemeines über Cytotoxine, z. Th. mit reichlichen Literaturangaben.

1. H. W. Armit, A summary and analysis of recent observations and theories as to the process of infection in the organism. British medical Journ., 1902.

2. L. Aschoff, Ehrlich's Seitenkettentheorie und ihre Anwendung auf die künstlichen Immunisirungsprozesse, Jena, 1902, auch in Z. f. allgem. Physiol., Bd. I, 1902.

3. A. Dieudonné, Immunität, Schutzimpfung und Serumtherapie, 3. Aufl., Leipzig, 1903.

4. E. v. Dungern, Die Antikörper, Jena, 1903.

5. P. Ehrlich, On immunity with special reference to cell life. Croonian lecture. Proceedings of the Royal Society, Vol. 66, 1900.

6. Derselbe, Schlussbetrachtungen. Nothnagel's spezielle Pathol. u. Therap., Bd. 8, Wien, 1901.

7. Derselbe, Die Schutzstoffe des Blutes. Deutsche medizinische Wochenschrift, 1901.

8. Derselbe und J. Morgenroth, Die Seitenkettentheorie der Immunität; in Emmerich und Trillich, Anleitung zu hygienischen Untersuchungen, München, 1902.

9. Dieselben, Artikel „Lysine" in Encyklopädie der Hygiene, herausgegeben von Pfeiffer, Proskauer und Oppenheimer, Leipzig, 1903.

10. A. S. Grünbaum, On the theories of immunity and their clinical application. The British Medical Journal und The Lancet, 1903.

11. C. Levaditi, L'Immunité d'après la théorie des „chaînes latérales", Bactériolysines et cytotoxines, La Presse médicale, 1901.

12. E. S. London, Der gegenwärtige Stand der Lehre von den Cytolysinen und die cytolytische Theorie der Immunität, Centralbl. f. Bakteriol., I. Abtheilung, Originale, Bd. 32, 1902.

13. S. J. Meltzer, Hämolysis, Medical record, 1901.

14. E. Metchnikoff, Les toxines des cellules (cytotoxines), Arch. russes de Path., 1899.

15. Derselbe, Sur les cytotoxines, Annales de l'Institut Pasteur, T. 14, 1900.

16. Derselbe, Les Cytotoxines, Revue générale des Sciences, 1901.

17. Derselbe, L'Immunité dans les maladies infectieuses, Paris, 1901.

18. J. Ritchie, A review of current theories regarding immunity, Journ. of Hygiene, 1902.

19. H. Sachs, Die Hämolysine und ihre Bedeutung für die Immunitätslehre, Wiesbaden, 1902, auch in Lubarsch-Ostertag's Ergebnissen der pathologischen Anatomie, VII. Jahrg.

20. V. C. Vaughan und F. G. Novy, Cellular toxins or the chemical factors in the causation of disease, Philadelphia und New-York, 1902.

21. A. Wassermann, Hämolysine Cytotoxine und Präzipitine, Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge, Serie 12, No. 331, 1902.

22. W. Weichardt, Ueber Zellgifte und Schutzeinrichtungen im menschlichen Organismus, Münchener med. Woch., 1902, No. 44.

23. W. H. Welch, The Huxley Lecture on recent studies of immunity with special reference to their bearing on Pathology, The British medical Journ., 1902.

II. Spermotoxin.

1. E. von Dungern, Beiträge zur Immunitätslehre II, Münchener med. Wochenschr., 1900, No. 28.
2. Derselbe, Neue Versuche zur Physiologie der Befruchtung, Z. f. allgem. Physiol., Bd. I, 1901.
3. K. Landsteiner, Zur Kenntniss der spezifisch auf Blutkörperchen wirkenden Sera, Centralbl. f. Bakt., I. Abth., Bd. 25, 1899.
4. C. de Leslie, Influence de la spermotoxine sur la reproduction, Compt. rend. de l'Académie des sciences, T. 133, 1901.
5. E. S. London, Contribution à l'étude des spermolysines, I. u. II. Archiv. des sciences biologiques (Inst. imp. de méd. expér., S. Pétersbourg), T. IX, 1 u. 2, 1902.
6. S. Métalnikoff, Études sur la spermotoxine, Annales de l'Inst. Pasteur, T. 14, 1900.
7. E. Metchnikoff, Etudes sur la résorption des cellules, ebenda, T. 13, 1899.
8. Derselbe, Sur la spermotoxine et l'antispermotoxine, ebenda, T. 14, 1900.
9. Derselbe, s. I, 15.
10. Moxter, Ueber ein spezifisches Immunserum gegen Spermatozoen, Deutsche med. Wochenschr., 1900.
11. H. Sachs, Giebt es einheitliche Alexinwirkungen? Berl. klin. Wochenschr., 1902, No. 9/10.
12. J. Salvioli, Degli effetti dell' iniezione indovenosa dell' estratto di ghiandola genitale maschile sulla coagulazione del sangue e sul valore spermotossico del siero, Gazetta degli ospedali e delle cliniche, 1902, No. 4.
13. W. Weichardt, Recherches sur l'antispermotoxine, Annal. de l'Inst. Pasteur, T. 15, 1901.

III. Epitheliotoxin und Krebsserumtherapie.

1. A. Borrel, Epithélioses infectieuses et Epithéliomas, Annal. de l'Inst. Pasteur, T. 17, 1903, No. 2.
2. J. B. Charcot, Quelques faits relatifs à des recherches sur la sérothérapie du cancer, Compt. rend. de la Soc. de Biologie, 1902.
3. E. von Dungern, Spezifisches Immunserum gegen Epithel, Münch. med. Wochenschr., 1899.
4. Derselbe, s. II, 1.
5. W. J. Hoyton, Zur Serumbehandlung gegen Krebs, British medical Journal, 1902.
6. C. O. Jensen, Noglie Forsog med Kraeftsvulster, Kopenhagen, 1902.
7. E. von Leyden und F. Blumenthal, Vorläufige Mittheilungen über einige Ergebnisse der Krebsforschung auf der I. med. Klinik, Deutsche med. Wochenschrift, 1902.
8. E. Metchnikoff, s. II, 7.
9. Ch. Richet et J. Héricourt, Le sérum anticancéreux obtenu par immunisation, C. r. de la Soc. de Biologie, 1900, s. auch schon ebenda 1895.
10. Tirifonoff, Le cancer et la sérotherapie du cancer, Thèse de Paris, 1901.

IV. Hepatotoxin.

1. C. Delezenne, Sérum antihépatique, C. r. de l'Académie des Sciences, T. 131 u. Semaine médicale, 1900.
2. L. Deutsch, Antihepatisches Serum, Orvosi Hetilap, 1900, Ref. in Malys Jb., Bd. 30, 1901.
3. J. Hulot und F. Ramond, Dégénérescences expérimentales du foie et des reins d'origine cytolytique, C. r. de la Société de Biologie, 1901.
4. A. Schütze, Beiträge zur Kenntniss der zellenlösenden Sera, Deutsche med. Wochenschr., 1900.

V. Nephrotoxin.

1. J. Albarran et L. Bernard, Étude sur les cytotoxines rénales, Arch. de Méd. expér., 1903, No. 1.
2. G. Ascoli und F. Figari, Ueber Nephrolysine, I u. II, Berliner klin. Wochenschr., 1902.
3. H. Bierry, Recherches sur les injections de sang et de sérum nephrotoxique au chien, C. r. de l'Acad. des Sciences, T. 132, 1900.

4. Derselbe, Recherches sur les injections de sang et de sérum cytotoxique au chien, C. r. de la Soc. de Biol., 1901.
5. Derselbe, Recherches sur les nephrotoxines, C. r. de la Soc. de Biol. 1902, ebenda 1903, No. 18, u. C. r. de l'Acad. des Sciences, T. 136, No. 14, 1903.
6. J. Castaigne et F. Rathery, Lésions des reins produites par injection d'émulsion rénale ou de sérum néphrotoxique, C. r. de la Soc. de Biol., 1902.
7. Dieselben, Lésions expérimentales de l'épithélium des tubes contournés, ebenda, 1902.
8. J. Hulot et F. Ramond, s. IV, 8.
9. W. Lindemann, Sur le mode d'action de certains poisons renaux, Annal. de l'Inst. Pasteur, T. 14, 1900.
10. Derselbe, Die Cytolysine als Ursache der toxischen Nephritiden, Moskau (russisch), Ref. in Maly's Jb., 1900.
11. N. Néfédieff, Sérum néphrotoxique, Annal. de l'Inst. Pasteur, T. 15, 1901.
12. A. Schütze, s. IV, 4.

VI. Syncytiotoxin.

1. A. Ascoli, Zur experimentellen Pathogenese der Eklampsie, Centralbl. f. Gynäkologie, 1902.
2. W. Liepmann, Ueber ein für menschliche Plazenta spezifisches Serum, I. Mitth., Deutsche med. Wochenschr., 1902.
3. Derselbe, II. Mitth., ebenda, 1903, No. 5.
4. J. Veit, Ueber Albuminurie in der Schwangerschaft, Berliner klin. Wochenschr., 1902.
5. Derselbe, Zur Physiologie der Ernährung des Fötus, Deutsche med. Wochenschr., 1903, No. 9.
6. Derselbe und R. Scholten, Centralbl. f. Gynäkologie, 1902.
7. W. Weichardt, Experimentelle Studien über die Eklampsie, Deutsche med. Wochenschr., 1902.

VII. Cytotoxine gegen Schilddrüse, Nebenniere, Pankreas, Herz Magen, Hypophysis, Ovarium.

1. Bigart et L. Bernard, Sérum surrénotoxique, C. r. de la Soc. de Biol., 1901.
2. P. Carnot, C. r. de la Soc. de Biol., 1901, p. 445.
3. A. Ceconi e P. Robecchi, Cytotoxina ovarica, Riforma medica, 1902, Vol. III.
4. E. Centanni e P. Ravenna, Su un siero cardio-tossico, Accad. med. chir. di Ferrara, 1902.
5. M. Collina, Siero citotossico dell' ipofisi, Nuovo Raccoglitore medico, 1902, No. 11.
6. L. Ferrannini, Un siero cardiotossico, La Riforma medica, 1903, No. 10
7. Derselbe, Ueber ein für das Herz giftiges Serum, Centralbl. f. inn. Med 1903, No. 15.
8. N. Gontscharnkow, Ueber die Herstellung eines für die Schilddrüse spezifischen Serums, Centralblatt f. allgemeine Pathol. und pathol. Anatomie Bd. 13, 1902.
9. A. Mankowski, Zur Frage nach den Zellgiften (Cytotoxinen), Russki Wratsch, 1902.
10. Derselbe, Zur Frage nach den Zellgiften (Cytotoxinen), Thyreotoxine Russ. Archiv f. Pathol., Bd. 14, Ref. im Centralblatt f. Bakter., I. Abthlg. Bd. 32, No. 19.
11. S. Sartirana, Sulla preparazione e sulle proprietà di alcuni sieri citotossici, Primo congresso della Società Italiana di Patologia, Torino, 1902. Ref. im biochem. Centralbl., 1903, No. 7.
12. H. Surmont, Note préliminaire sur la preparation d'une cytotoxine pancréatique, C. r. de la Soc. d. Biol., 1901.
13. A. Théohari et A. Babès, Note sur une gastrotoxine, ebenda, 1903, No. 18.

VIII. Neurotoxin.

1. G. Boeri, Sul siero neurotossico, Gazetta degli ospedali e delle cliniche, 1902, Ref. im biochem. Centralbl., 1903, No. 8.

2. E. Centanni, Il neuro-siero, Siero distruttivo e siero protettivo del sisteme nervoso, Riforma medica, 1900, vol. IV, Ref. im Centralbl. f. Bakteriol., I. Abthg., Bd. 30, 1901.

3. C. Delezenne, Serums névrotoxiques, Annales de l'Inst. Pasteur, T. 14, 1900.

4. E. Enriquez et A. Sicard, Sérums névrotoxiques, C. r. de la Soc. de Biol., 1900.

5. E. Ravenna, Osservazioni intorno di sieri citotossici con speciale riguardo al neurosiero, Riforma medica, 1902, vol. II, Ref. Deutsche med. Wochenschrift, 1902, Literaturbeilage, p. 189.

6. S. Sartirana, s. VII, 11.

IX. Leukotoxin. Cytotoxine als Zellstimulantien.

1. A. Besredka, La leucotoxine et son action sur le système leucocytaire, Annales de l'Inst., Pasteur, T. 14, 1900.

2. G. Bielonowsky, De l'action de différentes doses de sérum hémolytique sur les éléments du sang, Thèse de doctorat, St. Pétersbourg, 1902 (russisch), Ref. in Bulletin de l'Inst. Pasteur, 1903, No. 8.

3. H. Bierry, Recherches sur les injections intrapéritonéales chez le chien de sang et de sérum leucotoxique, C. r. de la Soc. de Biol., 1902.

4. J. Cantacuzène, Sur les variations quantitatives et qualitatives des globules rouges, Annales de l'Inst. Pasteur, T. 14, 1900.

5. C. Delezenne, Contribution à l'étude des sérums antileukocytaires, Leur action sur la coagulation du sang, C. r. de l'Académie des sciences, T. 130, 1900.

6. Derselbe, Mode d'action des sérums antileucocytaires sur la coagulation du sang, ebenda, T. 130, 1900.

7. S. Flexner, The Pathology of lymphotoxic and myelotoxic intoxication. Univ. of Penna. medical Bulletin, vol. XV, No. 9, 1902.

8. M. Funck, Das antileukozitäre Serum, Centralbl. f. Bakteriol., I. Abth., Bd. 27, 1900.

9. G. P. Gladin, Ueber den Einfluss der Injektionen des leukotoxischen Serums auf die morphologische Zusammensetzung des Blutes, Bolnitschnaja Gazeta Botkina, 1901 (russisch), Ref. in Maly's Jb., 1901.

10. E. Metchnikoff, s. II, 7.

11. Derselbe und A. Besredka, Recherches sur l'action de l'hémotoxine sur l'homme, Annales de l'Inst. Pasteur, T. 14, 1900.

12. H. Noguchi, The interaction of the blood of cold-blooded animals, with reference to Hämolysis, Agglutination and Precipitation, Univ. of Penna. medical Bulletin, Bd. 15, No. 9, 1902.

13. H. T. Ricketts, Lymphatotoxic serum: Notes on its constitution; preliminary experiments bearing on its influence of experimental infections, Transactions of the Chicago Pathological Society, Bd. V, No. 9, 1902.

Nachtrag von neu erschienenen, nicht mehr berücksichtigten Arbeiten während der Korrektur.

C. Ceni, Spezifische Autocytotoxine und Antiautocytotoxine im Blute der Epileptiker. Neurologisches Centralblatt 1903, No. 8.

G. Linossier et G.-H. Lemoine, Note sur l'action néphrotoxique des injections des sérums normaux. C. r. de la Soc. de Biologie 1903, No. 14.

R. Scholten und J. Veit, Syncytiolyse und Hämolyse. Ein Beitrag zur Physiologie und Pathologie der Schwangerschaft. Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie, B. XLIX, Heft 2, 1903.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1554. Abderhalden, Emil und **Falta**, W. — *„Die Zusammensetzung der Bluteiweissstoffe in einem Falle von Alkaptonurie."* Z. f. phys. Chem., Bd. 39, H. 2, S. 143, Juli 1903.

Als Muttersubstanzen des Alkaptons sind bis jetzt bekannt: Tyrosin und Phenylalanin. Beide Verbindungen gehen bei dem dieser Arbeit zu

Grunde liegenden Falle von Alkaptonurie fast quantitativ in Alkapton über. Es musste sich deshalb durch eine Untersuchung die Zusammensetzung der Eiweisskörper des mit Alkaptonurie Behafteten genau feststellen lassen, an welcher Stelle des Eiweissstoffwechsels die Störung zu suchen ist. Zur Untersuchung verwendet wurden die durch einen Aderlass gewonnenen Eiweisskörper des Blutes. Es wurden dabei Blutkörpercheneiweiss und Serumeiweiss besonders untersucht. Angewendet wurde die Fischer'sche Veresterungsmethode.

Das Resultat war folgendes: Die Eiweisskörper des Blutes des mit Alkaptonurie Behafteten enthalten dieselben Mengen Tyrosin und Phenylalanin, wie sie mit derselben Methode aus den entsprechenden Eiweisskörpern normaler Weise gefunden wurden. Damit ist der Beweis erbracht, dass die der Alkaptonurie zu Grunde liegende Störung im Eiweissabbau zu suchen ist. Im Serum des mit Alkaptonurie Behafteten wurde auch Homogentisinsäure nachgewiesen. Autoreferat.

1555. **Mouneyrat**, A. — *„Action du chlorure et du bromure d'iode sur les matières albuminoides."* Soc. Biol., 55, 896 (10. VII.).

Jodbrom fällt Albumosen und Peptone quantitativ aus wässerigen Lösungen, ebenso Pyridin und Chinolin und Alkaloide, dagegen nicht die Aminosäuren. O.

1556. **Ellinger**, Alexander und **Gentzen**, Max. — *„Tryptophan, eine Vorstufe des Indols bei der Eiweissfäulniss. Vorläufige Mittheilung."* Hofmeister's Beiträge z. chem. Physiolog. Bd. 4, S. 171—174.

Bei Verabreichung von 0,2 g nach Hopkins und Cole rein dargestelltem Tryptophan per os oder subkutan scheiden Kaninchen und ein Hund, die vor dem Versuche indikanfreien Harn hatten, kein Indikan aus. Damit erscheint die Annahme, dass Indol beim Abbau von Eiweisskörpern durch die Zwischenstufe des Tryptophans hindurch im Organismus des Kaninchens oder Hundes entstehe, widerlegt.

Nach Einspritzung von 0,2 g Tryptophan in das Coecum lieferte ein Kaninchen 37,55 mg, ein anderes 20,1 mg Indigo (nach der titrimetrischen Indikanbestimmungsmethode bestimmt), d. h. nach Anbringung der von Ellinger begründeten Korrekturen 34,1 % bezw. 18,3 % der theoretischen Menge. Wenn man in Rechnung zieht, dass vom eingeführten Indol höchstens nur etwa 60 % als Indikan ausgeschieden werden, so muss man die im Dickdarm des Kaninchens aus Tryptophan gebildete Menge Indol nahezu doppelt so hoch schätzen, als die obigen Prozentzahlen angeben.

Das Tryptophan darf also als eine, wenn nicht als die Vorstufe des Indols bei der bakteriellen Eiweisszersetzung angesehen werden.

Ellinger, Königsberg.

1557. **Bang**, Ivar und **Raaschou**, C. A. — *„Ueber die Darstellung der Guanylsäure."* Beiträge zur chem. Physiol. u. Path., Bd. IV, H. 3/4, S. 175. 1903.

1000—1200 g Ochsenpankreas werden fein zerhackt und mit 2 Liter 1 %iger Natronlauge angerührt. Nach 24 stündigem Stehen wird die Mischung erwärmt, bis dieselbe dünnflüssig wird. Nun fügt man so lange vorsichtig Essigsäure zu, bis die Reaktion deutlich sauer wird. Der zähe, schwarzbraune Niederschlag wird abkolirt und mit Wasser angekocht. Die gesammte kolirte Flüssigkeit wird filtrirt, mit Ammoniak schwach alkalisch gemacht und nach erfolgter Eindampfung auf 300 ccm noch heiss mit

3 Vol. Alkohol versetzt. Der sich bildende Niederschlag wird abfiltrirt, in 150 ccm Wasser gelöst und heiss filtrirt. Nach erfolgter Abkühlung wird wiederum mit 3 Vol. Alkohol gefällt. Nach nochmaligem Lösen und Fällen erhält man reine Guanylsäure. Ausbeute ungefähr 3 g Säure aus 1 kg Pankreas.

Die so dargestellte Guanylsäure weicht von der nach der alten Methode dargestellten insofern ab, als sie eine Glyzerin-Pentosegruppe mehr enthält. Erstere lässt sich in letztere durch Kochen mit 2 % Kalilauge überführen. E. Abderhalden.

1558. Bang, Ivar. — *„Chemische Untersuchungen der lymphatischen Organe.“* Beitr. zur chem. Physiol. u. Pathol., Bd. IV, Heft 3/4, 1903. S. 115. I. Mittheilung.

Der Verf. beschäftigt sich in dieser ersten Mittheilung mit den Nukleoproteïden der Thymus und deren Zusammensetzung. Fein zerkleinerte Thymusdrüsen werden mit $1^1/_2$—2 Liter 0,9 % Kochsalzlösung versetzt und nach 24—48stündigem Stehen in der Kälte zentrifugirt und abfiltrirt. Nach vorsichtigem Zusatz von Essigsäure fiel ein Nukleoproteïd, das mit dem von Huiskamp dargestellten Präparate in seiner Zusammensetzung grosse Aehnlichkeit zeigte. Das Nukleoproteïd wird schon bei Behandlung mit verdünnter Essigsäure in zwei Komponenten zerlegt, wovon die eine sehr leicht, die andere schwer in Alkali löslich ist. Auch Alkali zerlegt das Nukleoproteïd. 0,3 % Salzsäure liefert als Spaltungsprodukte ein Azidalbuminat und ein Produkt, das nach Digestion mit Magensaft ein Nukleïn hinterlässt, das genau mit dem aus dem Nukleoproteïd selbst durch Magensaftverdauung erhaltenen übereinstimmt.

Neben dem eben erwähnten einen Nukleoproteïd findet sich noch ein zweites in der Thymus: das Nukleohiston. Zu dessen Darstellung wurden 500—1000 g Thymus mit $1^1/_2$—2 l. destillirtem Wasser 2—3 Mal ausgezogen. Nach 48 Stunden wurde die Lösung abgehebert, eine Stunde zentrifugirt, abfiltrirt und hierauf auf einen Gehalt von 0,2 % Chlorcalcium gebracht. Der Niederschlag wurde abfiltrirt und mit 5—10 % Kochsalzlösung erschöpft. Das filtrirte Extrakt wurde dialysirt. Aus dem in 5 bis 10 % Kochsalzlösung wieder gelösten Niederschlage konnte durch Sättigung mit Kochsalz das Histon, durch Zusatz von Salzsäure die Nukleïnsäure abgeschieden werden. Ammonsulfat fällt das nukleïnsaure Histon unverändert.

Zum Schluss theilt der Verf. das Verhalten des Nukleohistons gegen Alkalien, alkalische Erden und Säuren mit. Das Nukleohiston giebt Biuretreaktion. Die oben angegebene Methode der Darstellung des Nukleohistons hat der Verf. vereinfacht. E. Abderhalden.

1559. Cousin, H. — *„Sur les acides gras de la lécithine de l'oeuf.“* Soc. Biol., 55, 913 (10. VII.).

Neu aufgefunden: Linolsäure $C_{18}H_{32}O_2$ 24 %; ferner Oelsäure 33 %; Palmitinsäure 28,5 %; Stearinsäure 14,2 %. O.

1560. Aschan, Ossian. — *„Die Konstitution des Kamphers und seiner wichtigsten Derivate.“* 117 S., Braunschweig, Vieweg u. Sohn, 1903. 3,50 Mk.

Der bekannte Forscher auf dem Gebiet der Kamphergruppe fasst in dieser Schrift in dankenswerther Weise Alles kritisch zusammen, was wir in Bezug auf die Konstitution des Kamphers wissen. Details über die Stoffe

selbst werden nicht gegeben. Die von Bredt 1893 aufgestellte Kampherformel wird als die allein richtige angenommen. Es werden 12 Punkte angegeben, denen eine rationelle Kampherformel entsprechen muss, und unter ausführlicher Diskussion aller andern Formeln gezeigt, dass nur die Bredt'sche Formel allen Anforderungen genügt. Ausser dem Kampher selbst wird noch eine Reihe von Derivaten und verwandten Stoffen besprochen.

Oppenheimer.

1561. Laulanié. — *„Sur un appareil permettant la mesure des échanges gazeux de la respiration pendants un temps quelconque."* Soc. Biol., 55, 877 (10. VII.).

Zum Referat nicht geeignet. O.

1562. Kastle, J. St. und **Löwenthal,** A. S. — *„Die katalytische Zersetzung des Wasserstoffperoxyds. Zweiter Theil. Ueber die oxydirende Wirkung des H_2O_2 und dessen Zersetzung mittelst katalytisch wirkenden Substanzen."* (State College of Kentucky.) Am. Chem. Journ., Vol. 29, Heft 6, S. 563—588 (1903).

Es wurde gezeigt, dass solche Substanzen, welche die Zersetzung des H_2O_2 herbeiführen, auch dessen Oxydationswirkung beeinflussen; und dass für denselben Katalysator die Oxydationsgeschwindigkeit proportional zur Geschwindigkeit der katalytischen Zersetzung des H_2O_2 ist.

Die induzirende Oxydation mittelst H_2O_2 und die katalytische Zersetzung des H_2O_2 sind verwandte Erscheinungen und können beide zur intermediären Bildung labil komplizirter Holoxydkörper zurückgeführt werden. Beim Vorhandensein geeigneter Reduktionsmittel können diese Holoxydkörper oxydirend wirken, in deren Abwesenheit leiden dieselben unter Zersetzung in O_2, H_2O und Katalysator, in seiner ursprünglichen Form oder in eine höhere Oxydationsstufe desselben.

In den meisten Fällen (beim Vorhandensein passender Reduktionsmittel) findet Oxydation mittelst der Holoxydderivate und deren Zersetzung gleichzeitig statt.

Die sogenannte Reduktionswirkung des H_2O_2 geht (im Einklange mit diesen Ansichten) mit einer vorherigen Bildung labiler Holoxydkörper einher und es ist daher unmöglich H_2O_2 als ein wirkliches Reduktionsmittel zu betrachten.

Ueber Katalase in der lebenden Zelle.

Verff. sind nicht mit der Hypothese Löwe's (die Katalase soll gegen ein Anhäufen des H_2O_2 in der Zelle wirken) einverstanden, sondern betrachten die Katalase als einen einfachen oder komplizirten Reduktionskörper, welcher mit H_2O_2 ein sehr labiles Holoxydderivat bildet, welches mit dem Oxydationsprozesse in der Zelle in Beziehungen steht.

Autoreferat (Meyer, New York).

1563. Fränckel, P. — *„Eine neue Methode zur Bestimmung der Reaktion des Blutes."* Pflügers Arch., Bd. 96, 601 (Juni). (Physik. Chem. Inst. d. Univ. Göttingen [Prof. Nernst].)

Um die Frage zu entscheiden, ob das Blut alkalisch oder, wie in neuerer Zeit z. T. behauptet, neutral reagirt, ist es nötig, die Zahl der „aktuellen" Hydroxyl- resp. Hydrogen-Jonen zu messen. Zum ersten Male hat dies Höber gethan, indem er sich einer physikalisch-chemischen Methode bediente und zwar der Messung der elektromotorischen Kraft einer Wasserstoffionen-Konzentrationskette mit Gaselektroden. Die von Höber erhaltenen Zahlen lassen auf eine schwache, aber deutliche Alkaleszenz des Blutes und

Blutserums schliessen. Im Einklang mit Friedenthal wendet sich Verf. gegen das von Höber eingeschlagene Verfahren, durch mehrstündiges Durchleiten von Wasserstoff die Elektroden mit Gas zu sättigen, da dieses Durchleiten eines Gases aus vorhandenen Bikarbonaten CO_2 austreiben und so die ursprünglichen Verhältnisse verändern muss. Verf. mass ebenfalls die Konzentration der H.-Jonen mittels der elektromotorischen Kraft einer Wasserstoffionen-Konzentrationskette, doch bediente er sich auf Vorschlag des Herrn Prof. Boehm zweier Palladiumelektroden, die vorher gleichmässig mit H beladen waren. Wie diesbezügliche Kontrollversuche ergaben, ist es durch genügende Vorsicht zu erreichen, dass beide Elektroden während der Dauer eines Versuches gleiche Lösungstension für H besitzen.

Indem Verf. durch diese Modifikation der Höberschen Versuchsmethode den von diesem gemachten Fehler vermeidet, findet er nun, dass die messbare H-Jonen-Konzentration des frischen Blutes und Serums vom Rind, Schwein und Pferd mit der des reinsten Wassers bis auf einige Hundertmillionstel normaler Jonenreaktion übereinstimmt. Diese neutrale Reaktion wird durch CO_2 erreicht.

Zu dem gleichen Resultate war schon Friedenthal gekommen, indem er die Reaktion des Serums mit Phenolphtalein als Indikator prüfte (vgl. auch Farkas [Budapest] B. C., Heft 16 No. 1382). H. Aron.

1564. **Kutscher,** Fr. und **Steudel,** H. — *„Ueber die Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl. Mitgetheilt von H. Steudel.“* (Aus dem physiol. Inst. in Marburg a. L.) Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 39, Heft 1, S. 12—21.

Bei einer Nachprüfung an reinen, krystallinischen Präparaten, deren Stickstoffgehalt durch Bestimmungen nach Dumas kontrollirt wurde, ergaben sich ganz bedeutende N-Verluste, die vielleicht mit der Menge des zur Oxydation verwendeten Kupfersulfates oder Kaliumpermanganates in Verbindung zu bringen waren. Kreatin, Kreatinin, Lysin, Histidin, Körper von grosser physiologischer Wichtigkeit, gaben bis zu 16 % Stickstoff zu wenig, wenn sie nach Kjeldahl verbrannt wurden; selbst bei der Harnsäure kann man zu schwankenden Werthen kommen, wenn man nicht z. B. zu viel Permanganat zur Oxydation verwendet.

Es erscheint nach den Resultaten nicht ohne Weiteres angängig, in einem Niederschlage oder in einer Flüssigkeit nach Kjeldahl den Stickstoff zu bestimmen und nun aus der Menge des Stickstoffs theoretisch die Menge des im Niederschlage oder in der Flüssigkeit vermutheten Körpers zu berechnen. Derartige Berechnungen sind höchst unzuverlässig und geben möglicher Weise ganz falsche Bilder der realen Verhältnisse.

Vielleicht entweicht bei der Veraschung nach Kjeldahl ein Theil des Stickstoff als Blausäure, analog der Oxydation mit Baryumpermanganat: man kann aber auch an die Entstehung von Aminen denken, die nur schwer, theilweise gar nicht durch Kochen mit Schwefelsäure zerstört werden. Autoreferat.

1565. **Schittenhelm,** Alfred. — *„Zur Methodik der Ammoniakbestimmung.“* Zeitschr. f. physiol. Chemie, 1903, Bd. 39, Heft 1, S. 73.

Der Verf. unterzieht eine von Krüger und Reich angegebene Modifikation der Wurster'schen Methode, welche in der Verwendung von Alkohol als Zusatz zur Vakuumdestillation beruht, einer Nachprüfung und findet, dass sie für die Ammoniakbestimmung im Urin vorzüglich ist und sich in

Folge ihrer einfachen Ausführung für klinische Zwecke ausgezeichnet eignet.

Bei der Anwendung der Methode zur Bestimmung des NH_3-Gehaltes der Fäzes fand jedoch eine gleichmässig verlaufende Zersetzung stickstoffhaltiger Körper statt. Weitere Versuche ergaben, dass die Schuld hieran auf das angewandte Alkali (Calciumhydroxyd) fällt. Die Methode ist brauchbar, sobald an Stelle des Kalkwassers Natriumchlorid und krystallisirtes Natriumkarbonat zur Alkalisirung benutzt wird. Auf diese Weise konnten genaue Werthe erhalten werden bei Bestimmung des Ammoniakgehalts vom Urin, von Fäzes, von Ascitesflüssigkeit und Blut. Es müssen dabei nur einige technische Handgriffe, welche genauer beschrieben sind, zur Unterdrückung des Schäumens beobachtet werden.

Autoreferat.

1566. Donzé und **Lambling**, Lille. — „*Sur le dosage du carbone total de l'urine.*“ Soc. Biol., 55, 968 (17. VII.).

Messung der CO_2 nach Desgrez (Bull. Sciences pharmacol., III, 345 [1901]) mit Hülfe von Kaliumferrocyanid und Borax. Beschreibung des Apparates.

O.

1567. Burian, R. und **Hall,** J. (Phys. Inst., Leipzig). — „*Die Bestimmung der Purinstoffe im thierischen Organismus mittelst der Methode des korrigirten Werthes.*“ Zeitschr. f. physiol. Chemie, 38, Heft 3 und 4, p. 336.

Die Verff. beschreiben eine sehr sorgfältig ausgearbeitete Methode zur Bestimmung der Purinbasen, sowie einige mit diesem Analysenverfahren erhaltene Resultate über den Purinbasengehalt von Muskelfleisch, Thymus und Pankreas.

Th. A. Maass.

1568. Long, J. H. — „*On the relation of the specific gravity of urine to the solids present.*“ Journ. of the American Chemical Soc., Vol. 25, March 1903. S. A.

In 52 Urinproben wurde einerseits das spezifische Gewicht pyknometrisch genau festgestellt, andererseits aber die Menge fester Bestandtheile nach Neubauer's Verfahren bestimmt. Dasselbe beruht darauf, dass der Harn in einem Porzellanschiffchen, das sich in einem horizontalen Rohre befindet, im Dampfbade unter Durchleitung eines trocknen Luftstromes eingedünstet wird. Der durch Zersetzung von Harnstoff und labilen Ammoniumverbindungen entstehende Fehler wird dadurch ausgeschaltet, dass der Luftstrom titrirte Schwefelsäure passirt. Die so aufgefangene Ammoniakmenge wird zu der Menge des trocknen Rückstandes hinzuaddirt. Als Mittel aus 52 Bestimmungen ergab sich: Spezifisches Gewicht 1,0215; feste Substanzen 55,83 g im l; berechneter Verlust an Harnstoff beim Eindampfen: 2,19 g im l, entsprechend ungefähr 8 % des Harnstoffs.

Näheres s. Original.

O. v. Fürth.

1569. Straub, W. — „*Einfache Methode des Nachweises von Phosphor in Phosphorölen für klinische Zwecke.*“ Münch. med. Wochenschrift, 1903, No. 27.

Schüttelt man Phosphoröl mit wässeriger Lösung von Kupfersulfat, so entsteht je nach dem Phosphorgehalt eine braune bis schwarze Emulsion, weil sich jedes Oeltröpfchen mit einer Schicht von Kupferphosphür überzieht. Die Reaktion ist für Phosphor eine Identitätsreaktion. Zur Aus-

führung verwende man 10—20 ccm Phosphoröl und 10 ccm 5 % Lösung von $CuSO_4 \cdot 5 H_2O$. Quantitative Schätzung des Gehalts von P wird erreicht. durch systematische Verdünnung des Oels, bis die Phosphorreaktion ausbleibt. Dies entspricht denn einem Gehalt von 0,0025 % P. Die therapeutisch gebräuchlichen Konzentrationen Phosphoröl geben charakteristische Reaktionen. Autoreferat.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1570. Wessely, K., Augenarzt in Berlin. — *„Ueber die Resorption aus dem subkonjunktivaten Gewebe, nebst einem Anhang: Ueber die Beziehung zwischen der Reizwirkung gewisser Lösungen und ihren osmotischen Eigenschaften."* Archiv f. experim. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 49, 6.

W. hat zu Untersuchungen über interstitielle Resorption die Bindehaut des Auges benutzt.

Bei Anwendung verschieden konzentrirter Kochsalz-, Traubenzucker-, Rohrzucker- und Harnstofflösungen lässt sich durch Vergleich der Konzentrations- und Volumensänderung, sowie der Resorptionsdauer feststellen, dass sofort nach der Injektion ein Austausch zwischen der injizirten Flüssigkeit und dem Blute beginnt, der allein der jeweils vorhandenen osmotischen Differenz und den Permeabilitätsverhältnissen der Gefässwand entspricht. Eine Fähigkeit, den Salz- oder Wasserstrom nach einer Seite hin zu orientiren, wie sie bei den Darmepithelien existirt, ist dabei an den Gefässendothelien nicht nachzuweisen.

Die interstitielle Resorption steht also in dieser Beziehung derjenigen in den serösen Höhlen sehr nahe. Obwohl durch die genannten osmotischen Austauschprozesse unter Umständen nicht unbedeutende Mengen Salze oder Wasser in die Blutbahn gelangen können, ist von ihnen der „eigentliche Resorptionsvorgang" scharf zu trennen, der noch dann statt hat, wenn völlige Isotonie zwischen der injizirten Lösung und dem Blute besteht. Derselbe kommt am Klarsten bei Resorption von Blutserum zur Anschauung. Aber auch für sie ist es nicht, wie bei der Darm- und Bauchfettresorption, unbedingt erforderlich, eine aktive Zellthätigkeit als Ursache anzunehmen, sondern es ist möglich, hier den elastischen Gewebedruck allein für die Arbeit verantwortlich zu machen. Bei der interstitiellen Resorption besteht also z. Z. kein zwingender Grund, andere als mechanische und chemisch-physikalische Kräfte anzunehmen.

In dem Anhange theilt W. Versuche mit, die ebenfalls wesentlich am Auge ausgeführt sind, und aus denen sich ergiebt, dass die Reizwirkung einer Anzahl von Lösungen (Harnstoff, Traubenzucker, Rohrzucker, Kochsalz, Jodkalium und Jodnatrium) nicht völlig ihrem osmotischen Verhalten gegenüber den Geweben entspricht, sondern dass z. B. eine 4 %ige NaCl-Lösung nicht stärker reizend wirkt als eine 35 %ige Rohrzuckerlösung, während letztere im Gewebe eine bedeutend stärkere Wasseranziehung entfaltet.

Dagegen lässt sich nachweisen, dass die beiden Formen der Reizwirkung, d. h. die Reflexwirkung auf die Gefässe und die Schmerzwirkung in ihrer Stärke einander stets parallel gehen. Autoreferat.

1571. Macallum, A. B. — *„On the inorganic composition of the Medusae Aurelia Tlavidula and Cyanea Arctica."* Journ. of Physiol., 29, No. 3, p. 213.

Die Verff. konnten feststellen, dass der Gehalt der Medusen an anorganische Salzen **nicht** oder nur **sehr langsam** den Schwankungen, die das sie umgebende Medium — das Meerwasser — in Bezug auf diese Stoffe erleidet, folgen.

Ferner konnten sie feststellen, dass die Zellen dieser Quallen ein Selektions-Vermögen für die sie umgebenden Salze haben. Aus dieser für bestimmte Salze grösserer für andere kleinerer Aufnahmefähigkeit der Medusen glauben die Verff. Schlüsse auf die Zusammensetzung des Ozeanwassers in früheren Epochen ziehen zu können. Th. A. Maass.

1572. Cramer (Bonn). — „*Zur Energiebilanz beim Neugeborenen.*" Münchener med. Wochenschr., 1903, No. 27. S. A.

Verf. bespricht die Differenz, welche zwischen Rubner und Heubner einerseits, ihm selbst und Gaus andererseits über den Mindestbedarf des Säuglings besteht. Die Differenz scheint bedingt zu sein dadurch, dass Cramer und Gaus ihre Versuche an Neugeborenen machten. Neugeborene scheinen dem älteren Säugling gegenüber eine Ausnahmestellung einzunehmen. W. Caspari.

1573. Hawk, P. B. und **Gies,** W. J. — „*Influence of Hemorhage upon Metabolism.*" Phil.-Dissertation d. Ersteren, Columbia, Universität, New York, 1903.

Der Einfluss des Blutverlustes wurde bestimmt mit besonderer Berücksichtigung des Körpergewichtes, Urinmenge, Einnahme und Ausgabe von Stickstoff, Schwefel und Phosphor und der chemischen Zusammensetzung des Blutes. Hunde von 17 Kilo Gewicht, bei konstanter Fütterung und N-Gleichgewicht wurden benutzt. Da die Untersuchung in Aether-Narkose ausgeführt wurde, musste der Einfluss dieser auf obige Faktoren auch untersucht werden.

Blutverlust von 2,5 bis 3,5 $^0/_0$ des Körpergewichtes führten zu einer erhöhten Ausgabe von Stickstoff und Schwefel und einer Erniedrigung der Phosphorausscheidung. Aethernarkose allein bewerkstelligte gerade das entgegengesetzte. Die Blutentziehung und die Aethernarkose zusammen ergaben eine erhöhte Ausgabe von Stickstoff, Schwefel und Chlor und eine Abnahme in der Phosphorausscheidung. Nach mehrfachen Blutentziehungen folgte eine langsame Abnahme des Stickstoff- und Schwefelgehaltes des Blutes und eine mehr oder weniger stetige Abnahme des Phosphorgehaltes. Spezifisches Gewicht des Blutes nahm stetig ab. Das Körpergewicht war niedriger, sowohl nach Blutverlust als auch nach der Aethernarkose. Letztere führte zu sofortiger Diurese mit grösster Urinmenge am selbigen Tage, nach ersterem Eingriffe erschien grösste Urinmenge erst wieder am 3. oder 4. Tage. R. Burton-Opitz (Stern).

1574. Ferrier. — „*Phosphaturie, Décalcification, Hémophilie.*" Soc. Biol., 55, 937 (17. VII.).

Phosphaturie ist die Folge des Zerfalls der Knochensubstanz. Zuerst wird das Blut des Kalkes beraubt: Hämophilie. O.

1575. Stassano und **Billon** (Sarbonne, Paris). — „*La lécithine pure ingérée se retrouve inalterée dans la lymphe provenant des chylifères.*" Soc. Biol., 55, 924 (10. VII.).

Per os gegebenes Lezithin findet sich unverändert im Chylus wieder. O.

1576. Nicloux, M. — *„Injection intraveineuse de glycérine, dosage dans le sang. Elimination par l'urine.“* Soc. Biol., 55, 888, 890 (10. VII.).

Intravenös injizirtes Glyzerin verschwindet sehr schnell. Es wird im Urin ausgeschieden. Er enthält bis 20 Mal so viel als das Blut.

O.

1577. Grindley, H. S. und **Majonnier**, T. — *„The Artificial Method for Determining the Ease and the Rapidity of the Digestion of Meats.“* Studies from the University of Illinois, U. S. A., Dep. of chemistry, 1903.

Die Verdauungsfähigkeit von Proteïn in rohem, gekochtem und gebratenem Fleische wurde untersucht. Das Fleisch wurde in absolut frischem Zustande bei einer Temperatur von 38—40 ° C. mit einer Pepsinlösung während 24 Stunden behandelt (100 ccm einer Lösung von 1,25 g Pepsin in einem Liter 0,33 % HCl).

Die Versuche zeigen, dass die Verdauungsfähigkeit von rohem und gekochtem Fleische absolut gleich ist, oder, dass die Menge der löslich gemachten N-Bestandtheile in beiden Fälle die gleiche ist.

Die Thatsache, dass die Resultate den früheren von E. Jessen und Chittenden entgegengesetzt sind, erklären die Verf. dadurch, dass ersterer zu grosse Mengen trockener Masse in je 100 ccm Pepsinlösung gebrauchte. Um die relative Verdauungsfähigkeit von rohem und gekochtem Fleisch für kürzere Zeitintervalle zu bestimmen, wurde die Temperatur mehr oder weniger bedeutend herabgesetzt, um dadurch die Einwirkung der Lösung womöglich aufzuheben. Temperaturen von 22—24 ° C. haben keinen Einfluss. Weitere Herabsetzung bis 4 ° und Null führte auch zu keiner bedeutenden Hemmung der Verdauung. Es zeigte sich, dass Formol (10 ccm einer 40 %igen Lösung zu 100 ccm der Pepsinlösung hinzugefügt) weitere Wirkung verhinderte. Auf diese Weise wurde gefunden, dass das Proteïn des rohen Fleisches zuerst viel leichter gelöst wird als das des gekochten oder gebratenen Fleisches. (Letzteres ist wieder weniger löslich als das des zweiten.) Diese Unterschiede sind am deutlichsten nach nur einstündiger Einwirkung der Pepsinlösung, werden dann schwächer, bis nach 24 Stunden kein merklicher Unterschied zu erkennen ist.

R. Burton-Opitz (Stern).

1578. Gurewitsch. — *„Ueber eine neue Methode der Magensaftgewinnung beim Menschen.“* Russki Wratsch, 1903, No. 18.

G. berichtet über eine neue Methode der Magensaftgewinnung beim Menschen, der die experimentell festgestellte Thatsache zu Grunde liegt, dass die Sekretion der Magendrüsen bei plötzlicher Entfernung der Speisemassen aus dem Magen nicht aufhört, sondern der durch die Nahrung hervorgerufene Reiz noch eine gewisse Zeit anhält und die Sekretion eines Magensaftes bewirkt, der seinen Eigenschaften nach dem Saft einer gewissen Phase der normalen Verdauung entspricht. Die Methode ist nun folgende. Erstes Moment: Ausheberung des Mageninhalts (im nüchternen Zustande). Untersuchung desselben und Ausspülung des Magens bis zur vollständigen Entfernung der Speisemassen und des Schleims mit nachfolgender möglichst vollständiger Entfernung des Spülwassers. Zweites Moment: Einführung der Nahrung (per os, bisweilen per Sonde); die Nahrung bestand aus Brot (Zwieback) und Thee oder aus Brot und Fleischbouillon oder aber aus Fleisch, Milch und einigen anderen Substanzen. Drittes Moment: Ausheberung des Mageninhalts nach Ablauf einer gewissen Zeit nach der Probemahlzeit und Ausspülung des Magens bis zur voll-

ständigen Entfernung der Speisereste. Das Spülwasser wurde sofort aus dem Magen gründlich wieder entfernt. Letztes und wichtigstes Moment: Gewinnung des nach der Magenausspülung immer noch zur Sekretion gelangenden Magensaftes. Der Magensaft wird in kleinen Portionen in Zeitabständen von 2—3 Minuten bis zu einer Gesammtquantität von einigen Kubikcentimetern ausgehebert. Die ersten Portionen des gewonnenen Magensaftes enthalten noch Ueberreste des Spülwassers, die letzten Portionen bestehen schon fast aus reinem Magensaft allein.

Sämmtliche nach der Ausspülung zu Tage geförderten Magensaftportionen wurden auf die Gesammtazidität, auf freie und gebundene Salzsäure und auf das Verdaungsvermögen untersucht. Bei der Untersuchung aller einzelnen Portionen stellte es sich heraus, dass der Prozentgehalt der Salzsäure in denselben successive steigt, bis er ein gewisses Maximum erreicht hat, welches der Konzentration des Magensaftes entspricht. Zur Berechnung der Saftmenge in der extrahirten Flüssigkeit wird folgendes Verfahren verwendet: Die grösste Konzentration, als deren Indikator die in einer oder mehreren Portionen bestimmte Zahl der Gesammtazidität angenommen wurde, wird als eine der wahren Konzentration des Magensaftes entsprechende, bedingt angenommen und entsprechend die Magensaftquantität in jeder gewonnenen Portion berechnet. Es wurde nämlich angenommen, dass die Magensaftquantität in jeder Portion desto geringer ist, je niedriger die Gesammtazidität ist. Der Nachsaft zeichnet sich durch hohen Salzsäuregehalt und durch hohes Verdauungsvermögen aus. So zeigte der in nüchternem Zustande ausgeheberte Mageninhalt 2,74 ‰ Salzsäure und ein Verdauungsvermögen von 12,4, nach dem Probefrühstück 2,04 ‰ Salzsäure und ein Verdauungsvermögen von 11. Der Nachsaft zeigte 3,28 ‰ Salzsäure und ein Verdauungsvermögen von 13,8. Um festzustellen, in welcher Weise die Verdauungsphase auf die Nachsekretion von Magensaft sich von Einfluss zeigt, sind Versuche mit ein und derselben Probenahrung in verschiedenen Zeitabständen von der Aufnahme dieser Probenahrung ausgeführt worden. Es hat sich nun ergeben, dass der Nachsaft im Sinne des Salzsäuregehalts je nach der Verdauungsphase, in der die Beobachtung gemacht wird, sich verändert. Ceteris paribus wird ein Saft mit höherem Salzsäuregehalt nur in einer bestimmten Phase gewonnen. So ist die sekretorische Thätigkeit des Magens bei einem Kranken, der an hochgradiger Hypersekretion leidet, gleich hoch sowohl in der frühen, wie auch in der späten Verdauungsphase; bei einem Kranken, der von einem Ulcus rotundum geheilt ist, fällt der Höhepunkt der sekretorischen Thätigkeit des Magens in die mittlere, bei einem Gesunden in die erste Phase der Verdauung. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1579. **Winternitz** (Med. Klinik, Halle). — *„Zur Frage der subkutanen Fetternährung.“* Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 50, Heft 1 u. 2 (Juli). S. A.

Verf. hat zur Entscheidung der Frage, welche Bedeutung den subkutanen Fettinjektionen eventuell für die Ernährung zukommt, die von ihm dargestellten Jodfette (Jodipin) benutzt. Giebt man einem hungernden oder erheblich unterernährten Thiere oder Menschen subkutan Jodfette, so gelangen naturgemäss höchstens minimale Spuren Jodfett zum Ansatz. Im Allgemeinen wird alles Fett, das überhaupt resorbirt wird, von dem nothleidenden Organismus sofort oxydirt und verbraucht werden. Dabei wird das Jod abgespalten und erscheint im Harn. Es diente also dem Verf.

das im Harn nach Jodfett-Injektion auftretende Jod als Maassstab für den resorbirten und oxydirten Antheil des subkutan injizirten Fettes.

Die Resultate waren nun für den Werth subkutaner Fetternährung höchst ungünstig. Zwar wird subkutan injizirtes Fett, wie Leube gezeigt hat, resorbirt und im Stoffwechsel verwerthet. Doch ist die Resorption eine äusserst langsame, so dass Monate vergehen, bis ein subkutan angelegtes Fettdepot von 500 g völlig resorbirt ist. Die dem Körper auf diese Weise zugeführte Energiemenge kann höchstens 20—25 Kal. pro Tag betragen.

Winternitz schliesst, dass die Fette zur subkutanen Ernährung nicht geeignet sind. W. Caspari.

1580. Reach, Felix (Karlsbad). — *„Zur Kenntniss der Verdauung und Resorptionsvorgänge im Magen.“* Hofmeister's Beitr., IV. 139. (Physiol.-chem. Inst., Strassburg.)

Um zu untersuchen wie weit der Abbau der Eiweisskörper im Magen geht, stellte R. Versuche an Hunden an. Die im Thierkörper begonnene Fleischverdauung wurde im herausgenommenen Magen weiter ablaufen gelassen. So war die Entfernung der Verdauungsprodukte durch Resorption und Magenbewegung verhindert. Nach 4stündiger Verdauung extra corpus Untersuchung der N.-Vertheilung. Albumosen wurden durch $ZnSO_4$-Sättigung, Peptone in der $ZnSO_4$ gesättigten Lösung durch Pikrinsäure vollständig gefällt.

Es ergab sich reichliche Bildung von Peptonen und „Endprodukten“. Dass Zunz bei seinen Versuchen am lebenden Thiere nur geringe Mengen dieser Körper fand, ist auf Resorption zurückzuführen. Anhangsweise wird über das Pseudopepsin (Glaessner) berichtet. Autoreferat.

1581. de Saint-Martin. — *„Sur la conservation du sang au moyen du NaF en vue de l'extraction éloignée de ses gaz.“* Soc. Biol., 55, 950 (17. VII.).

Fluorblut behält 5 Tage seinen O, giebt aber CO_2 ab. Dann verliert es seinen O, produzirt aber relativ noch mehr CO_2. O.

1582. Ravenna e **Minassian.** — *„Sulla tossicità del sangue nell'ipertermia sperimentale.“* (Ueber die Toxizität des Blutes bei der experimentellen Hyperthermie.) Lo Sperimentale. Archivio di Biologia normale e patologica. 1903, fasc. 1. (Inst. f. allg. Pathol., Ferrara [Prof. Centanni].)

Ausführliche Mittheilung der bereits in diesem C.-Bl., Bd. I, No. 9, S. 348 referirten Befunde. Ascoli.

1583. Hill, L. und **Macleod,** J. J. R. — *„The influence of compressed air and oxygen on the gases of the blood.“* Journ. of Physiol., XXIX, 4/5, S. 382.

Versuche an 8 Hunden und 2 Katzen in einer Kammer, in der der Druck in 45 Minuten auf 7 Atmosphären gebracht werden konnte. Sie hatte 2 Oeffnungen zum schnellen und langsamen Druckausgleich, eine weitere zum Einpumpen von Gas und eine vierte, durch die die Karotis mit einem evakuirten Blutrezipienten zum Auffangen des Blutes in Verbindung stand. Blutgasbestimmungen mit der Hill'schen Pumpe, Hämoglobinbestimmungen nach Gowers-Haldane. In 6 Versuchen mit komprimirter Luft erreichte der Verf. sogar nach 1 Stunde noch keine vollkommene Absorption des Stickstoff. Erst nach $1^1/_2$ Stunden entsprachen die

Zahlen den aus dem Druck berechneten.*) Bei hohen Sauerstoffdrucken war eine dem Druck entsprechende Menge Sauerstoff im Plasma physikalisch absorbirt, aber auch hier war der Ausgleich erst nach $1^1/_2$ Stunden erreicht. Ausserdem konstatirte der Verf. eine bedeutende Abnahme des Kohlensäuregehalts des Blutes. Franz Müller, Berlin.

1584. Hill, L. und **Macleod,** J. J. — „*The influence of compressed air on the respiratory exchange.*" Journal of Physiol., XXIX, 6, S. 492.

Paul Bert hat gefunden, dass Thiere in komprimirter Luft von hohem oder in sauerstoffreicheren Gemischen von mässigem Druck früher zu Grunde gehen als nach der sonst tödtlichen Höhe der Kohlensäurepartiardrucks zu erwarten ist. Er sagt, dass Sauerstoff mit zunehmender Spannung proportional Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe herabsetzt, wobei Sauerstoff von 2—4 Atmosphären auf die Thiere so wirkt wie Luft von 10—20 Atmosphären. Die Verff. haben diese Versuche an Mäusen in etwas veränderter Form wiederholt.

Sie fanden,

dass Luft von 4 Atmosphären und mehr die Kohlensäureabgabe merklich herabsetzt, indem die Oxydationsprozesse eingeschränkt werden,**)

dass ausserdem die Wasserausscheidung der Thiere stark vermindert wird, da erstens trockene Luft bei der Kompression mit Wasserdampf gesättigt wird, zweitens komprimirte Luft die Diffusion des Wasserdampfs erschwert, drittens die Entfernung des Wasserdampfs aus dem Versuchsraum während der Ventilation umgekehrt proportional dem Druck geschieht,

dass endlich die Thiere erheblichen Wärmeverlust erleiden, da trockene komprimirte wie mit Wasserdampf gesättigte Luft ein höheres Wärmeleitungsvermögen besitzen als trockene Luft von Normaldruck.

Franz Müller, Berlin.

1585. Ellinger, Alexander. — „*Die Indolbildung und Indikanausscheidung beim hungernden Kaninchen.*" Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 39, H. 1, S. 44—54.

Blumenthal und Rosenfeld haben bei hungernden Kaninchen bei starker Indikanreaktion des Harns im Darminhalt kein Indol nachweisen können und ziehen aus diesem negativen Befund weitgehende Schlüsse über die Entstehung des Indikans im Thierkörper.

Verf. zeigt, dass der negative Befund auf Mängel der Methode zurückzuführen ist, ihm gelingt der Indolnachweis in drei von vier Fällen, in einem Fall war der Ausfall der Nitrosoindolprobe zweifelhaft.

Durch quantitative Indikanbestimmungen an Hungerkaninchen, welche ungehindert ihren Koth fressen konnten und solchen, die durch Anlegen eines Maulkorbs oder einer Oesophagusfistel daran verhindert waren, liess sich zeigen, dass die hohen Indikanwerthe bei Hungerkaninchen auf Rechnung des Kothfressens zu setzen sind. Schaltet man diese Fehlerquelle aus, so verhält sich das hungernde Kaninchen hinsichtlich der Indikanausscheidung wie der hungernde Hund und die hungernde Katze. Die

---

*) Der vom Verf. angegebene langsame Gasausgleich ist weder aus der in Arbeit enthaltenen Tabelle zweifellos ersichtlich noch vereinbar mit der Schnelligkeit, mit der sich das Blut in den Lungen mit dem Gasgehalt der Alveolen in Ausgleich setzt. (Der Ref.)

**) Hierbei ist aber zu bedenken, dass die erhebliche Abkühlung der Thiere und andere sekundäre Aenderungen der Athemmechanik an der Herabsetzung der Kohlensäureabgabe einen schwer zu bestimmenden Antheil haben, worauf der Verf. nicht eingeht. (Der Ref.)

Indikanwerthe für den Hunger liegen zwischen den bei vorwiegender Eiweissnahrung aus den bei vorwiegender Kohlehydratfütterung beobachteten. Die alte Erklärung von F. Müller für die Entstehung des Indikans beim Hungerthiere, dass nämlich das Indol aus dem im Darminhalt noch vorhandenen Eiweissmaterial durch Bakterien gebildet werde, reicht also auch für die Beobachtungen an Hungerkaninchen aus. Autoreferat.

1586. Pål, J. — *„Paroxysmale Hämatoporphyrinurie.“* Zentralblatt für innere Med., 24, 1903, Juli. S.-A.

Verf. hat unter ganz denselben Bedingungen (Kältewirkung), unter denen die paroxysmale Hämoglobinurie auftritt, einen Fall von paroxysmaler Hämatoporphinurie beobachtet. Abderhalden.

1587. Javel. — *„De l'élimination du chlorure de sodium par les fèces. Do. par la diarrhée.“* Soc. Biol., 55, 927, 929 (10. VII.).

Bei reichlicher NaCl-Darreichung ist es nur am ersten Tage in den Fäzes vermehrt. Bei vorhandener Diarrhoe (bei einem Fall von akuter Nephritis) wirkt reichlichere Kochsalzgabe stark purgirend und das NaCl wird sehr reichlich in den Fäzes ausgeschieden. O.

1588. Iwanoff. — *„Ueber den Umsatz der Salze der Erdalkalien bei Phosphaturie.“* Russki Wratsch, 1903, No. 21.

Die vom Verf. an dem betreffenden mit Phosphaturie behafteten Patienten angestellten Harnuntersuchungen umfassen 6 Perioden: In der ersten Periode bestand die Nahrung aus Milch, Weissbrod, Thee und etwas Zucker (4 Tage); in der zweiten aus Brod, Graupen, Rahmbutter (3 Tage); in der dritten aus Fleisch, Milch und Brod (reichliche Diät 2 Tage); in der vierten dieselbe Nahrung wie in der dritten Periode, jedoch mit Zusatz von verdünnter Salzsäure in Dosen von 25 Tropfen 6 Mal täglich: in der fünften Periode wurde dieselbe Diät beibehalten, nur mit $MgSO_4$; in der sechsten Periode bekam der Patient neben derselben Diät Wannenbäder von 33° C.

Resultate.

Die Trübung des Harns bei einem an Phosphaturie leidenden Individuum nimmt bei Eiweiss-, sowie bei an Ca-Salzen reicher Nahrung zu; bei pflanzlicher Nahrung kann der Harn vollständig klar werden. Die Menge der Phosphorsäure zeigt dabei nicht nur keine Steigerung, sondern sinkt sogar. Der Harn, der in Folge von Ausfallen unlöslicher Salze der erdalkalischen Metalle trübe ist, enthält eine gesteigerte Quantität Kalksalze und eine herabgesetzte Quantität Mg-Salze. Zwischen dem Grade der Harntrübung und der Quantität der im Harn enthaltenen Kalksalze besteht eine direkte Proportionalität; das Bestehen einer umgekehrten Proportionalität für die Mg-Salze ist nicht erwiesen Die Anzahl der zur Ausscheidung gelangenden Ca-Salze und Mg-Salze hängt von der Zufuhr derselben ab. Pflanzliche Nahrung setzt die Trübung des Harns dadurch herab, dass sie selbst nur eine geringe Quantität dieser Salze enthält, und andererseits dadurch, dass sie die Ausscheidung der Salze der erdalkalischen Metalle durch den Darmkanal begünstigt und deren Absorption verringert. Gemischte Nahrung, hauptsächlich Eiweiss- und an Kalksalzen reiche Nahrung, giebt eine entgegengesetzte Erscheinung: der Harn wird auffallend trübe. Der Gebrauch von Säure bei dieser Nahrung steigert die Azidität des Harns. Der Prozentsatz der mit dem Harn zur Ausscheidung gelangenden Kalk-

salze erfährt keine Veränderung. Säuregebrauch fördert gleichfalls die Fortschwemmung des Kalks aus den Geweben. Für Mg liegen die Verhältnisse im Allgemeinen umgekehrt. Der Genuss von Mg-Salzen bei derselben Nahrung bessert die Harnbeschaffenheit, verringert die Ausscheidung von Kalksalzen, wobei die Ausscheidung derselben in den Fäzes sich als höher erweist als ohne Genuss von $MgSO_4$, während der Prozentsatz der zur Absorption gelangenden Salze sinkt. Der Gehalt des Harns an Mg-Salzen geht dabei in die Höhe. Die Behandlung mit heissen Wannenbädern wirkt augenscheinlich in derselben Weise wie der Genuss von $MgSO_4$, indem sie die Ausscheidung dieser Salze mit den Fäzes steigert, den Prozentsatz der zur Absorption bezw. der zur Ausscheidung mit dem Harn gelangenden Salze verringert. Zum Schluss spricht I. die Ansicht aus, dass die Hauptrolle in dem Krankheitsprozess, welcher als Phosphaturie bezeichnet wird, auf die Störung des Umsatzes der Kalksalze, und zwar auf die gesteigerte Ausfuhr der Salze dieses Metalles zurückzuführen ist, und schlägt in Folge dessen vor, die bisherige Bezeichnung Phosphaturie durch die Bezeichnung Kalzinurie zu ersetzen.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1589. Harley, V. — „*Calcule salivaire du canal de Wharton.*“ Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 18, 11.

In 100 Theilen Trockensubstanz waren enthalten 15,9 organische Substanz, 75,3 Calciumphosphat, 6,1 Calciumkarbonat.

L. Spiegel.

1590. Harley, V. — „*Analyse de concrétions provenants d'une tumeur souscutanée.*“ Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 18, 9.

Die Konkretionen, welche als plastische, beim Trocknen steinhart werdende Masse sich präsentirten, enthielten in Proz.:

	Wasser	Asche	Org. Subst.	Calcium-phosphat	Calcium-karbonat
feucht	29	61,9	9,1	46,2	11,7
getrocknet . . .	—	87,2	12,8	65,2	16,4

L. Spiegel.

1591. Jousset, P. — „*Exp. sur l'action empêchante de doses infinitésimales de nitrate d'argent sur la végétation de l'Aspergillus niger.*“ Soc. Biol., 55, 942 (17. VII.).

Schon 1 zu 10 Milliarden wirkt hemmend. O.

1592. Gies, William J. — „*Chemical Studies of the Pitcher Plant, Sarracenia Purpurea.*“ Journ. of the New York Botanical Garden, IV, 38, 1903.

Verf. versuchte aus der Pflanze ein Enzym oder Zymogen zu isoliren. Zwei aus verschiedenen Lokalitäten stammende Quantitäten Sarracenia kamen zur Untersuchung. Glyzerinextrakte der gründlich mazerirten Gewebe der einen Quantität übten mässige Verdauungswirkung auf Fibrin, beim Vorhandensein von kleinen Mengen Salz- oder Oxalsäure, bei 38 ° C., aus. Die Extrakte der zweiten Quantität besassen keinerlei Verdauungswirkung. Die Wirkung der Extrakte in neutralen, sauren und alkalischen Medien wurde beobachtet. Der verdünnte neutrale Extrakt war beinahe farblos. die saure Verbindung erschien scharlachroth, in der alkalischen Verdünnung nahm es eine grüne Farbe an. Die Versuche zeigten, dass die Pflanze ein Pigment enthält, das im konzentrirten Glyzerinextrakt roth erscheint, im verdünnten Zustande jedoch nahezu farblos ist. Ein Tropfen verdünnter

Säure ruft im verdünnten Extrakte gleichmässig Rosafärbung hervor; kleine Mengen Alkali verursachen Grünfärbung. Rosafärbung wird zu Grün durch Zusatz von Alkali; Grün wird zu Rosa durch Zusatz von Säure.

Das Pigment erscheint sehr sensitiv und kann in der Titrimetrie Verwendung finden. Verf. benannte das Pigment Alkaverdin.

Heinrich Stern.

Fermente, Toxine, Immunität.

1593. **Lombroso**, N. — *„Sulle iniezioni di succo enterico e pancreatico. Nota preventiva e riassuntiva.“* (Ueber die Injektionen von Darm- und Pankreassaft. Vorläufige zusammenfassende Mittheilung.) R. Accademia di Medicina di Torino. Seduta 20. Marzo 1903. (Inst. f. allgem. Pathol., Turin.) S.-A.

Verf. injizirte einem 9 kg schweren Hunde 40 cbm eines aktiven Pankreassaftes.

Unmittelbar nach der Injektion stellten sich schwere Erscheinungen ein: ununterbrochenes Erbrechen, Parese der Hinterbeine, allgemeiner Kräfteverfall, mit zeitweisen Krämpfen, Geifern, reichliche Thränensekretion; und 6 Stunden darnach fand Verf. das Thier todt.

Diese Erscheinungen beruhen nach des Verf.'s Ansicht auf dem starken proteolytischen Vermögen der injizirten Substanz; denn grössere Mengen eines reinen, inaktiven Pankreassaftes waren ungiftig.

Hingegen konstatirte er das Auftreten dieses gleichen schweren Symptomenkomplexes bei Hunden 2 bis höchstens 30 Minuten nach der Injektion von 1 bis höchstens 5 cbcm eines ganz frisch gesammelten Darmsaftes; nach Verlauf von 6 bis 24 Stunden liessen die Erscheinungen allmählich nach, und das Thier fing wieder an zu fressen.

Die genannten Erscheinungen nach der Injektion von Darmsaft seien bisher nie beschrieben worden, wahrscheinlich weil die Experimentatoren nicht normalen Darmsaft injizirten und auch mit Bezug auf die Versuchsanordnung abnorme Verhältnisse setzten.

Da der Verf. normales äusseres Darmsekret injizirte, müssen die beobachteten Erscheinungen der Enterokinase zugeschrieben werden.

Ascoli.

1594. **Schwarzschild**, Moritz (Phys. Chem. Inst. Strassburg). — *„Ueber die Wirkungsweise des Trypsins.“* Hofm. Beitr. z. chem. Physiol., IV, 3/4. (Juli).

Gulewitsch (Z. f. phys. Chem., 27, 540) hatte, um über den Mechanismus der tryptischen Eiweisspaltung Aufschluss zu erhalten, Trypsin auf eine Anzahl einfacher, gut definirter Verbindungen ohne Erfolg einwirken lassen. Nur beim p-Diacetylaminophenol konnte er eine schwache Abspaltung von Essigsäure konstatiren. Verf. hat nun diese Versuche mit anderen Substanzen wieder aufgenommen; besonders Säureamide und die Biuretreaktion gebenden Körper kamen zur Verwendung.

Da käufliche Trypsinpräparate bei den Versuchsbedingungen selbst Ammoniak abspalteten und die Biuretreaktion gaben, so wurde ein reineres Präparat aus Pankreas mittelst der Uranylacetatmethode gewonnen, welches zwar noch Kohlehydrat enthielt, aber die Biuretreaktion nicht mehr zeigte.

Die Versuche wurden mit 0,1—0,3 g der Substanzen und 5—10 cm^3 Trypsinlösung unter Toluolzusatz angestellt.

Es ergab sich, dass Asparagin, Acetamid, Harnstoff, Benzamid, Piperazin nicht von Trypsin angegriffen werden. Auch das nach Schiff dargestellte Oktaspartid, ferner Biuret, Malondiamid, salzsaures Glyzinamid, Aethyloxamid, Monophenyloxamid, Amidooxalazid wurden nicht gespalten.

Dagegen wird die Curtius'sche Base aus Glykokollester angegriffen. Nach Verf. entsteht dieselbe aus 7 Glykokollestermolekülen unter Austritt von 6 Mol. Alkohol und ist Hexaglycylglycinäthylester

$$NH_2CH_2CO(NHCH_2CO)_5NHCH_2COOC_2H_5.$$

Wirkt Trypsin auf diese Base, so verschwindet die Biuretreaktion und es tritt Glykokoll auf.

Diese Spaltung beweist, dass die nach Hofmeister für die Proteïnstoffe wichtige Gruppe $NHCH_2CONH_2$ den Angriffspunkt des tryptischen Fermentes bildet. Emmerling.

1595. Chase, Richard F. — „*The influence of certain alcoholic liquors, and tea and coffee, upon digestion in the human stomach.*" Philad. Med. Journ., June 6, 1903.

Verfassers Beobachtungen lassen sich folgendermaassen zusammenfassen: Whiskey vermindert in geringem Grade die Speichelverdauung, Bier hingegen vergrössert dieselbe. Die peptische Verdauung erleidet Verlangsamung nach Einnahme von Whiskey, aber in noch grösserem Maasse, wenn Bier eingeführt wurde. (In letzterem Falle stand die verlangsamte Magenverdauung ganz ausserhalb des Verhältnisses des mit dem Biere eingeführten Alkohols.) Thee und Kaffee in den gewöhnlichen Quantitäten mit den Mahlzeiten eingenommen, verringern weder Speichel-, noch peptische Verdauung. Thee befördert sogar Speichelverdauung zu gewissem Grade.

Heinrich Stern.

1596. Malfitano, G. — „*Sur le pouvoir albuminolytique et gélatinolytique des mélanges de protéase charbonneuse et de suc pancréatique.*" Soc. Biol., 55, 964 (17. VII.).

Auch das Anthraxenzym besteht aus inaktivem Ferment und Kinase. Das aktivirte Enzym greift Albumin kaum an, löst aber Gelatine. Aehnlich verhält sich Pankreassaft, der arm an inaktivem Ferment und reich an Enterokinase ist. O.

1597. Delezenne und **Pozerski.** — „*Action empêchante de l'ovalbumine crue sur la digestion tryptique de l'ovalbumine coagulée.*" Soc. Biol., 55, 935 (17. VII.).

Die Hinderung ist auf eine Antikinase des rohen Eialbumins zurückzuführen. 70° ($^1/_2$ Stunde) hebt die Hemmung auf. O.

1598. Schmidt-Nielsen. — „*Wird der Muskelsaft durch Autolyse gebildet?*" (Mediz.-chem. Inst., Upsala.) Hofmeister's Beitr., Bd. IV, Heft 3—4. S.-A.

Bei geeignetem Vorgehen kann man schon aus frischem Muskelfleisch reichlich Saft gewinnen. Verf. ist daher nicht der Ansicht Vogel's, dass die Saftgewinnung mit einer postmortalen Proteolyse zusammenhängt.

In Uebereinstimmung mit v. Fürth beobachtete Schmidt-Nielsen niemals spontane Koagulation des Muskelsaftes.

Martin Jacoby, Heidelberg.

1699. Silvestrini, R. — „*Alcune ricerche relative al riassorbimento dell'essudato fibrinoso nella polmonite crupale.*" (Einige Untersuchungen

über die Resorption des fibrinösen Exsudates bei der kroupösen Pneumonie.) Bollettino della Società Eustachiana, Camerino. (Inst. f. spez. Pathol. [Prof. Silvestrini].)

Vergleichende Untersuchungen in einem Falle rechtsseitiger Lungenentzündung, bei dem rothe Hepatisation des unteren und graue Hepatisation des mittleren Lappens vorgefunden wurden.

Bestätigt im Wesentlichen die Untersuchungen von Simon, welchen zufolge die Resorption des fibrinösen Exsudats auf einem Verdauungsprozesse der Leukozyten beruht. Die Reaktion war stark sauer in der grau hepatisirten Partie, schwach sauer in der roth hepatisirten; in ersterer war mehr Pepton vorhanden als in letzterer, auch die Milchsäurereaktion mit Uffelmann's Reagens fiel dort stark aus und mikroskopisch konnten Leucinkrystalle nachgewiesen werden. Nach der Methode von Wittich wurde ein Niederschlag erhalten, der Fibrin verdaute und Milch zur Gerinnung brachte. Mit Sudanroth wurden reichliche Fetttropfen in den intraalveolären Leukozyten der grauen Partie nachgewiesen. Ascoli.

1600. Mouton (Inst. Pasteur, Paris). — *„L'autolyse des Champignons basidiomycètes."* Soc. Biol., 55, 976 (17. VII.).

Sterile Macerationen von Pilzen unterliegen der Autolyse. Es bilden sich einfachere Produkte. O.

1601. Iwanoff, Leonid (Botan. Inst., Leipzig). — *„Ueber die fermentative Zersetzung der Thymonukleïnsäure durch Schimmelpilze."* Zeitschr. f. phys. Chem., 39, S. 31 (Juli).

Der Verf. kultivirte Aspergillus niger (theilweise Mucor stolonifer und Penicillium glaucum) auf dem aus der Thymusdrüse bereiteten nukleïnsauren Natron (gelatinirende Modifikation a) und fand:

1. dass die Nukleïnsäure nicht als Kohlenstoff-, aber wohl als Stickstoffquelle dienen konnte,
2. dass die Schimmelpilze die Nukleïnsäure vollständig bis zum Auftreten der Phosphorsäure und der Nukleïnbasen zersetzen konnten,
3. dass in dieser Zersetzung die in grosser Menge durch die Pilze erzeugte Oxalsäure keine Rolle spielt,
4. dass sowohl das zerriebene Mycel selbst als auch die von diesem abfiltrirte Flüssigkeit eine solche zersetzende Wirkung ausübt, aber nach Erwärmen bis zu 90 ° C. diese Fähigkeit verliert,
5. dass die vom Myzel abfiltrirte Kulturflüssigkeit die Gelatine nicht zersetzen kann (die Versuche nach dem Mett'schen Verfahren) und folglich das nukleïnspaltende Enzym mit dem proteolytischen Enzym sehr wahrscheinlich nicht identisch ist und den besonderen Namen Nuklease verdient.

Der Verf. meint, dass Nuklease überall aufgefunden werden kann, wo die Nukleoproteïde zerspaltet werden. Autoreferat.

1602. Boldyrew. — *„Ueber das Fettferment im Darmsaft."* Russki Wratsch, 1903, No. 22.

B. hat an Hunden mit nach Thiry-Vella an der Uebergangsstelle des Duodenums in das Jejunum angelegten Fisteln hauptsächlich in Bezug auf den sogenannten Hungersaft Beobachtungen angestellt, wenn auch eine Differenz zwischen dem Fettgehalt des Hungersaftes und demjenigen des während der Verdauung gewonnenen Darmsaftes anscheinend nicht vor-

handen ist. Zur Untersuchung des Darmsaftes auf Fettferment wurden folgende Substanzen verwendet: Monobutyrin bezw. künstliches Fett

$$C_3H_5\begin{cases}OH\\OH\\OC_3H_7CO\end{cases},$$

verschiedene natürliche Fette, Oliven- und Rahmfett, natürliche (Milch) und künstliche Emulsionen (mit Gummi arabicum). Zur Untersuchung wurde entweder frischer oder am Tage zuvor gewonnener Saft genommen, der über Nacht auf Eis gestanden hatte. Zu einer mittelst sterilisirter Pipette genau abgemessenen zu untersuchenden Substanz (10 ccm) wurden 0,5 Darmsaft zugesetzt. Die Mischung wurde geschüttelt, zur Kontrolle wurden daneben Portionen mit sterilisirtem Saft und solche mit der zu prüfenden Substanz ohne Saft angefertigt. Sämmtliche Portionen wurden in den Brutschrank mit Thymol bei 38 ° C. gebracht. Nach gewisser Zeit wurden sämmtliche Portionen aus dem Thermostaten herausgenommen, auf Eis gestellt und die aus dem in Zersetzung übergegangenen Ferment der zu prüfenden Substanz frei gewordene Fettsäure mit Aetzlauge titrirt.

Diese Versuche haben nun gezeigt, das sowohl das Monobutyrin wie auch die natürlichen Fette, namentlich im suspendirten Zustande, vom Darmsaft gespalten werden; da nun diese Wirkung des Saftes beim Kochen verschwindet, so kann man dieselbe nur durch Vorhandensein eines besonderen Fettferments im Darmsaft erklären. Durch diese Beobachtungen wird das allgemeine Gesetz der Multiplizität der Produktionsstellen der Verdauungsfermente bestätigt, welches Gesetz somit auch auf das Fettferment ausgedehnt werden muss, da dasselbe im Magensaft, im Pankreassaft und im Darmsaft nachgewiesen ist. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1603. **Doyon** und **Morel.** — „*A propos de la glycérine contenue dans le sang.*“ Soc. Biol., 55, 983 (17. VII.).

Die Verminderung des Aetherextraktes im Blute ist keine Lipasewirkung, keine Verseifung, da das Glyzerin nicht zunimmt. O.

1604. **Doyon** und **Morel.** — „*Action de la lipase pancréatique en présence du sang dans le vide. Action du sang sur les éthers dans le vide.*“ Soc. Biol., 55, 984 (17. VII.).

Pankreaslipase verseift Fette auch bei Gegenwart von Blut im Vakuum, Blut aber nicht. Folglich existirt keine Blutlipase, die etwa im Vakuum (nach Hanriot) durch die reduzirende Kraft des Blutes behindert würde. O.

1605. **Benech** und **Guyot**, Bordeaux. — „*Action de l'extrait glyceriné de la muqueuse gastrique du cheval sur la monobutyrine.*“ Soc. Biol., 55, 994 (17. VII.).

Magenlipase ist sehr empfindlich gegen Basen und Säuren, wird bei 70 ° zerstört. Folgt dem Schütz'schen Gesetz. O.

1606. **Dupouy**, Bordeaux. — „*Influence des alcaloïdes usuels sur quelques phénomènes d'oxydation.*“ Soc. Biol., 55, 1000 (17. VII.).

Chinin etc. beeinflussen in vitro nicht merklich die Wirkung der Blutoxydase. O.

1607. **Simaček**, Eugen, Prag. — „*Ueber die Isolirung der hydrolytischen Enzyme aus dem Pankreas und sein glykolytisches Vermögen.*“ Centralblatt f. Physiol., 1903, No. 8 (18. VII.).

Der Verf. verwendete in seinen Versuchen das nach der Methode Buchner-Stoklasa gewonnene, enzymenthaltende Trockenpräparat aus dem Schweinepankreas zum Nachweise der Wirkung desselben auf die Disaccharide.

Bei denselben bediente sich der Autor der Versuchsanordnung Stoklasa's, welche den Vortheil einer genauen Wirkungsbestimmung besitzt.

Der Verf. fand, dass sich die Zuckerzerstörung in einer Gährung offenbart und lieferte den Beweis, dass die Hydrolyse mit der Glykolyse Hand in Hand geht. Die Glykolyse verläuft unter dem Bilde einer alkoholischen nebst Milch- und Buttersäuregährung.

Die Gährung selbst manifestirt sich durch eine intensive CO_2-Entwicklung, welche die Bildung eines dichten Schaumes zur Folge hat und in 72 Stunden die Menge von über 800 mg erreicht.

Die in Rede stehenden Enzyme weisen durchwegs eine ungewöhnliche Empfindlichkeit gegen Antiseptika auf, so dass eine bakterizide Dosis eines solchen Antiseptikums die Wirkung der Enzyme paralysirt.

Dieser Klippe begegnete der Autor dadurch, dass er 30 % Disaccharidlösungen verwendete, in welchen nach den Versuchen konstatirt wurde, dass sich die Bakterien in einer Sporen- oder abgeschwächten Vegetationsform befanden.

Das indifferente Verhalten der Bakterien in solchen Konzentrationen von Zuckerlösungen wurde auch durch Kontrollversuche nachgewiesen.

Zum Schlusse hebt der Autor die bemerkenswerthe thermische Resistenz der Pankreasenzyme hervor.

Das Trockenpräparat büsste nach einer 4stündigen Trockendauer in einer Temperatur von 100 ° C. nur etwas mehr als die Hälfte seiner Wirksamkeit ein. Das Pankreas scheint somit sowohl durch die hydrolytische als glykolytische Wirkung charakterisirt zu sein. Autoreferat.

1608. Abelous und **Aloy** (Toulouse). — *„Sur quelques conditions de l'activité d'un ferment oxydant."* Soc. Biol., 55, 891 (10. VII.).

Nitrate und Nitrite, H_2S und Schwefelalkalien, sowie reiner O hemmen die Oxydation. O.

1609. Remlinger und **Riffat-Bey**, Konstantinopel. — *„Sur la perméabilité de la bougie Berkefeld au virus rabique."* Soc. Biol., 55, 974 (17. VII.).

Das Gift passirt, anscheinend etwas abgeschwächt. O.

1610. Rist. — *„Sur la toxicité des corps de bacilles diphtériques."* Soc. Biol., 55, 978 (17. VII.).

Dos. let. für Meerschweinchen ca. 0,05 cg getrocknete Bazillen. Antitoxin schützt nicht. Mitunter Lähmungen. Manchmal Peritonitis pseudomembranacea (nach Inj. ins Peritoneum). O.

1611. Phisalix. — *„Rech. sur la toxine du microbe de la maladie des chiens."* Soc. Biol., 55, 915 (10. VII.).

Filtrirte Kultur (Fleischextrakt) von Pasteurella canis oder P. cabiae wird Hunde in die Venen injizirt. 5 cm^3. Tod unter Erbrechen und blutiger Diarrhoe. Gift wirkt auf den Bulbus, subdural noch intensiver. Es haftet an den Leibern der Mikroben. Die Vergiftung ist analog der Infektion mit lebenden Keimen. O.

1612. **Bertarelli**, E. — *„Ricerche ed osservazioni sulla biologia e sulla patogenità del bacillo prodigioso.“* (Untersuchungen und Beobachtungen über die Biologie und die pathogene Wirkung des bac. prodigiosus.) Archivio per le scienze mediche, Vol. 27, fasc. I, 1903. (Hygien. Inst., Turin [Prof. Pagliani].) S.-A.

In verhältnissmässig grossen Dosen eingespritzt, kann der bac. prodigiosus bei gewissen Thieren (Meerschweinchen, Ratten, Mäusen) eine tödtliche Toxämie-Septikämie hervorrufen, welche auf den Bakterienkörper und nicht auf die löslichen Produkte zurückzuführen sind, da letztere wenig toxisch und nur hämolytisch wirken. Mit abgeschwächten pathogenen Keimen (Milzbrand) assozirt, scheint derselbe die Wirkungen der Infektion zu mildern und ist dieser Antagonismus namentlich in vitro ein sehr erheblicher. Ascoli.

1613. **Breton.** — *„De l'hémolysine produite par le streptococque dans l'organisme infecté.“* Soc. Biol., 55, 886 (10. VII.).

Bei mit Str. vergifteten Kaninchen findet sich Hämolyse im Blut. Das Serum wirkt auch auf andere Kaninchenerythrozyten, aber schwächer. Das Hämolysin ist an die B. K gebunden. O.

1614. **Breton.** — *„Sur l'obtention d'une antihémolysine streptococcique.“* Soc. Biol., 55, 887 (10. VII.).

Durch Erwärmen auf 56 ° wird das hämolytische Serum der infizirten Kaninchen sterilisirt. Bei der Injektion steigender Dosen tritt Antihämolysinbildung auf. Das Thier wird dadurch nicht gegen Streptokokken immunisirt. Normales Pferdeserum enthält Antihämolysin. O.

1615. **von Pirquet**, Cl., Frh. und **Schick**, Béla. — *„Zur Theorie der Inkubationszeit.“* Wiener klin. Wochenschr., 1903, No. 26.

Nach subkutaner Verabreichung von Heilserum treten häufig schädliche Nebenwirkungen ein, die auf das Pferdeserum als solches zu beziehen sind, und zwar meistens 5—10 Tage nach der Injektion.

Wird aber derselbe Mensch später nochmals mit Pferdeserum behandelt, so erfolgt die krankhafte Reaktion ausnahmslos früher als das erste Mal.

Ganz analog erscheint das Präzipitin nach einer zweiten Injektion rascher als nach der ersten.

Der Vaccinationsprozess, der doch auf ganz anderen Krankheitsbedingungen beruht, verhält sich nun in diesem Punkte ebenso, während das erste Mal die spezifische Reaktion nach einer bestimmten Latenzzeit eintritt, erscheint sie bei der Revaccination stets früher.

Noch bei einigen anderen Prozessen lässt sich ein ähnliches Verhalten konstatiren. Daraus ziehen wir den Schluss, dass in diesen Fällen (worunter der Tetanus nicht einbegriffen ist) die übliche Vorstellung unrichtig sei, welche die Inkubationszeit darauf beruhen lässt, dass der eingeführte Krankheitserreger bezw. sein Stoffwechselprodukt eine bestimmte Reizschwelle erreicht haben müsste, um die Krankheitserscheinungen auszulösen.

Die pathogene Substanz, sagen wir, hat an sich keine unmittelbar krankmachende Wirkung, sondern die Krankheitserscheinungen treten dann auf, wenn eine durch Reaktionsprodukte des betroffenen Organismus be-

wirkte Veränderung der pathogenen Substanz einen gewissen Grad erreicht hat.

Theoretische Ueberlegungen daraus, welche wir später mit der ausführlichen Darlegung der bezüglichen Versuche geben werden, liessen sich mit der Ehrlich'schen Theorie nicht vereinbaren. Sie gaben Herrn Prof. Gruber Anlass zu seinen Mittheilungen in der Wiener klinischen Wochenschrift (1903, No. 27) und der Münchener medizinischen Wochenschrift (No. 28 und 29, Gruber und von Pirquet, Toxin und Antitoxin).

Autoreferat.

1616. Löwenstein. — *„Ueber die bakterizide Wirkung des menschlichen Blutserums bei Gesunden und Kranken."* Deutsches Archiv f. klin. Med., Bd. 76, Heft 1—3.

Die Bakterizidie des Blutserums wird aufgehoben, wenn beim Absetzen des Serums gelöstes Hämoglobin in das Serum übergeht. Die Verbesserung des Nährbodens überwiegt über die Bakterizidie. Die gleiche Erscheinung tritt auf, wenn Dextrose sich in dem Serum befindet, und erklärt diese Laboratoriumsbeobachtung die Neigung der Diabetiker, an infektiösen Krankheiten zu erkranken.

Die bakterizide Kraft des Serums der Neugeborenen ist nicht wesentlich geringer als die von Erwachsenen. Das menschliche Blutserum besitzt für Typhus- und Cholerabakterien starke, für Milzbrandbazillen schwache bakterizide Eigenschaften. Staphylokokken und Diphtheriebazillen vermehren sich im Serum selbst ungestört weiter. Der Verlust der Bakterizidie des Diabetikerbluts betrifft vor Allem den Milzbrandbazillus. Bei Infektionskrankheiten ist die Bakterizidie des Serums gegenüber den betreffenden Infektionserregern aufgehoben. Es sei noch erwähnt, dass alle Versuche des Verf. sogenannte bakterizide Reagenzglasversuche und keine Thierversuche sind.

A. Wolff, Berlin.

1617. Stefanelli. — *„Contributo allo studio dell'agglutinazione del diplococco di Fränkel."* (Beitrag zum Studium der Agglutination des Fränkel'schen Diplokokkus.) Rivista critica di Clinica Medica, 1903, No. 3—4. (Inst. zum Studium der Infektionskrankheiten, Bern [Prof. Tavel].)

Aus diesen Untersuchungen ergiebt sich:

1. A. dass verschiedenerlei Diplokokken einen ungleichen Grad von Agglutinirbarkeit zeigen können gegenüber dem gleichen spezifischen Serum,
   B. dass die Virulenz der Mikroorganismen kein hinreichendes Kriterium sei, um diese Thatsache zu erklären, dass man sich vielmehr dabei auf besondere theils den Bakterien, theils dem Serum inne wohnenden Eigenschaften berufen müsse;
2. dass ausser dem für den Diplokokkus spezifischen Serum auch noch andere spezifische Sera (das Pestserum) eventuell eine entschiedene agglutinirende Wirkung auf den Fränkel'schen Diplokokkus ausüben können.

Autoreferat (Ascoli).

1618. Jürgens, G. (Typhus-Untersuchungs-Kommission zu Trier). — *„Beobachtungen über die Widal'sche Reaktion und die Mitagglutination der Typhoïdbazillen."* Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankh., 43. 372—400 (Juni).

Die Prüfung des Serums wurde in der Weise vorgenommen, dass zu 1 ccm des 1 : 100 verdünnten Serums eine Normalöse einer etwa zwanzigstündigen Agarkultur zugesetzt wurde. (Positiv, wenn nach 2—3stündigem Verweilen im Brutschrank mikroskopisch deutliche Häufchenbildung eintrat.) Die Widal'sche Reaktion wurde bei 52 Fällen angestellt; sie wurde bei klinisch ausgesprochenen Typhuserkrankungen nur drei Mal vermisst, fehlte in allen fünf, längere Zeit beobachteten Fällen ohne klinische Typhussymptome, bei denen aber Typhusbazillen im Stuhl nachgewiesen wurden. Bei einer Reihe von Typhuskranken wurde das erste Auftreten der Widalschen Reaktion und die Agglutinationskurve festgestellt. Die Reaktion tritt meist erst gegen Ende der 2. Krankheitswoche auf, steigt bald zur Höhe, sinkt indessen gleich darauf wieder, um etwa in der 8. Woche zu dem Anfangswerth und erst in den nächsten Monaten zur Norm zurückzukehren. Der Verlauf der Agglutinationskurve ist durchaus unabhängig vom Fieber und Krankheitsverlauf, so dass der Widal'schen Reaktion keine prognostische Bedeutung zukommt. Bei Typhusbazillenbefund im Stuhl ohne klinische Symptome blieb der Agglutinationswerth niedrig, und die für Typhuserkrankung charakteristische Steigerung desselben wurde vermisst.

In allen Fällen mit Ausnahme eines einzigen wurden Typhoïdbazillen (Paratyphus) mitagglutinirt; indessen verläuft die Kurve unabhängig von der Agglutinationskurve der Typhusbazillen.

Kaninchen, die mit Typhus- oder Typhoïdbazillen geimpft waren, lieferten ein Serum, das in geringerem Grade auch die andere Bazillenart agglutinirte.

Nach Absorption mit den zur Immunisirung verwandten Bazillen nahm der Agglutinationstitre für beide ab, bei Absorption mit der andern Bazillenart nur der Agglutinationswerth für diese. Bei Kaninchen, die mit beiden Bazillenarten immunisirt waren (Mischinfektion) fand in beiden Fällen im Wesentlichen eine Abnahme des Agglutinationswerthes für die zur Absorption verwandte Art statt. Bei einigen Typhuskranken zeigte sich, dass die Schwächung des Serums durch Typhoïdbazillen für den Agglutinationswerth der Typhusbazillen ohne Einfluss ist, während nach einer Eintragung von Typhusbazillen ins Serum sowohl der Werth für Typhus-, wie für Typhoïdbazillen sank.

Im Pfeiffer'schen Versuch schützte das Serum von Kranken, das sowohl Typhus- wie Typhoïdbazillen agglutinirte, nur gegen Typhusbazillen, was auch für eine reine Typhusinfektion spricht. H. Sachs.

1619. Pesselt, A. und **v. Sagasser**, R. (Hygien. Institut, Innsbruck). — *„Ueber Beeinflussung der Agglutinine durch spezifische Absorptionen, nebst Bemerkungen über den Werth der Serodiagnostik bei Typhus und Dysenterie.“* Wiener klin. Wochenschr., 1903, No. 24. S.-A.

Die Arbeit enthält Versuche über die Auswerthung von Typhus-, Koli-, Cholera- und Dysenterieagglutininen in Seris von Normalthieren, von Thieren, die gegen eine der 4 genannten Bakterienarten immunisirt waren, und von Typhus- und Dysenteriekranken. Im normalen Serum war der Grenzwerth des Typhus-, Cholera- und Koliagglutinins fast immer höher, als der des Dysenterieagglutinins. Bei der Immunisirung mit einer Bakterienart weist das Hauptagglutinin den höchsten Werth auf, die Nebenagglutinine ordnen sich in der Reihenfolge: Typhus, Cholera, Koli, Dysenterie (absteigend); das gleiche Verhalten im Serum von Typhuskranken. Die relativen Grenz-

werthe der Agglutinine variiren mannigfach. Nach der Absorption mit einer Bakterienart waren die übrigen Agglutinine erhalten, meist sogar in ihren Grenzwerthen gestiegen; häufig zeigten sie wieder die gleiche Anordnung wie vor der Absorption. Die relativen Grenzwerthe der einzelnen Agglutinine waren verändert. Ordnet man verschiedene Sera vor und nach den Absorptionen nach der Relation zweier Agglutinine (Koli : Typhus), so bleibt die Reihenfolge der Sera im Grossen und Ganzen dieselbe. Zur Erklärung des so häufig beobachteten Ansteigens des Agglutinintitres nach der Absorption mit einer Bakterienart ziehen die Verff. die Entfernung von Hemmungskörpern in Betracht.

Nach den Ausführungen der Verff. ist es nicht angängig eine ganz bestimmte Agglutinationsgrenze als beweisend für eine Infektionskrankheit anzusehen. Es werden insbesondere Fälle von Dysenterie und Typhus angeführt, bei denen die Nebenagglutinine einen so hohen Grenzwerth (1 : 75; 1 : 100) hatten, dass, nach der üblichen Grenzschwelle beurteilt, eine Fehldiagnose leicht möglich gewesen wäre. Immer aber war der Grenzwerth des Hauptagglutinins erheblich höher, als der der Nebenagglutinine. Es wird daher gefordert, bei Anstellung der Gruber-Widal'schen Reaction und sonstigen Agglutinationsproben (auch bei Immunthieren) die Grenzwerthe für mehrere differentialdiagnostisch in Betracht kommenden Bakterienarten zu prüfen. H. Sachs.

1620. Sclavo, A. — „*Contributo allo studio del potere tossico del siero di sangue.*" (Beitrag zum Studium der Toxizität des Blutserums.) Rivista d'igiene e sanità pubblica, Anno XIV, 1903. (Hygien. Institut, Siena [Prof. Sclavo].)

Verf. arbeitete mit Hirschkuhserum.

1. In die Venen von Kaninchen injizirt, erwies sich dasselbe hochgradig toxisch, indem es zuweilen schon in der Dosis von 2 Kubikzentimetern, immer aber in jener von 5 cbcm pro kg des Versuchsthieres tödtlich wirkte. Durch kleine Dosen kann man immunisiren; das Serum der Thiere wird dann antitoxisch, auch gegen Ochsenblutseruminjektionen.
2. Subkutan injizirt erzeugte es starkes gelatinöses Oedem an der Einspritzungsstelle.
3. Eine Temperatur von 55° nahm dem Serum seine Giftigkeit nach Verlauf von 3 Stunden. Eine Kompletirung durch frisches Serum trat nicht ein.
4. Das Serum erwies sich nicht mehr giftig nach 15 tägiger Aufbewahrung bei Luftzutritt und bei Fernhaltung von Keimen.
5. Die Giftigkeit verschwand ebenfalls allmählich, wenn das Serum in Kontakt mit Aether oder Chloroform gehalten wurde.
6. Das Serum blieb toxisch, wenn es der Dialyse und der Filtration durch Berkefeld'sche Kerzen unterzogen worden war.
7. Das Hirschkuhserum entfaltete auf die Blutkörperchen verschiedener Thierspezies ein deutliches hämolytisches Vermögen.

Ascoli.

1621. Ruffer, M. A. und **Crendiropoulo.** — „*Note sur le sérum antihémolytique.*" Soc. Biol., 55. 954 (17. VII.).

Kaninchen wird Ochsengalle injizirt. Das Serum hindert die hämolytische Wirkung der Galle auf die B. K. des Kaninchens. Der Schutzstoff wird „Hemososin" genannt. O.

1622. Langer, J. (Professor Ganghofner's Kinderklinik in Prag). — *„Ueber Isoagglutinine beim Menschen, mit besonderer Berücksichtigung des Kindesalters. Ein Beitrag zur Hämagglutinationsfrage."* Habilitationsschrift. Z. f. Heilkunde, 1903. Heft V. S.-A.

Die Untersuchungsergebnisse werden vom Verf. folgendermaassen zusammengefasst:

1. Im menschlichen Serum findet sich meist eine Vielheit von (Iso)-Agglutininen (spezifische Verankerung, verschiedene Wirkung agglutinirender Sera auf verschiedene Blutkörperchen), die Erythrozyten eines Individuums sind, wenn überhaupt, in der Regel durch mehrere Serumarten agglutinirbar.
2. Das Serum der Neugeborenen weist verhältnissmässig selten Isoagglutinine auf, während die Erythrozyten der Neugeborenen in gleicher Weise agglutinabel sind wie die älterer Kinder.
3. Die Erwerbung der Agglutinine scheint in den ersten Lebensmonaten stattzufinden; es ist zur Zeit noch unentschieden, ob die Isoagglutinine, die sich im Colostrum (oft sieben bis neun Mal so stark wie im Blut) und in der Milch finden, durch einfache Resorption bei normalen oder pathologisch veränderten Darmzuständen in den kindlichen Organismus gelangen, oder ob die Isoagglutininbildung durch andere Stoffe angeregt wird.
4. Die Resorption von Blutergüssen erwies sich ebenso ohne Einfluss auf die Isoagglutininbildung wie akute oder chronische Infektionskrankheiten. Bei den Infektionskrankheiten prävalirte auffallender Weise der II. Typus gegenüber dem I. Typus, auch schienen die Agglutininarten reichlicher zu sein. (Unter I. Typus werden entsprechend einem von Landsteiner gegebenen Eintheilungsmodus Fälle zusammengefasst, in denen das Serum vom Blute A die Erythrozyten vom Blute B, das Serum B die Erythrozyten von A agglutinirt, beim II. Typus agglutinirt das Serum C die rothen Blutkörperchen von A und B, nicht aber das Serum von A und B die Blutkörperchen von C.)
5. Die Isoagglutination ist ein selbstständiges Phänomen, das mit der Isohämolyse nichts gemein hat.

Die Arbeit enthält am Schluss noch Bemerkungen über die Gewinnung konzentrirter Agglutininlösungen durch Erwärmen agglutinirter Erythrozyten auf 56 ^{0}. 5 Minuten auf 52 ^{0} erwärmte menschliche Erythrozyten verlieren ihre Agglutinirbarkeit.

Eingehende Diskussion der einschlägigen Arbeiten und reichliche Literaturnachweise. H. Sachs.

1623. Gilardoni, E. — *„Sul fenomeno dell'agglutinazione del sangue."* (Ueber die Agglutination des Blutes.) Gazzetta degli ospedali, No. 44, 1903. (Scuola d'applicazione di Sanità militare.) S.-A.

Verf. legte sich die Frage vor, ob es möglich sei, die Agglutination des Blutes durch chemische Agentien an Stelle der spezifischen Sera hervorzurufen und in der That konnte er durch Lösungen von Eisensalzen, Gelatine, Silbernitrat, Vesuvin, Sublimat etc. und durch verdünnte Säuren, nicht aber durch Alkalilösungen Agglutination bewirken. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden in folgenden Sätzen zusammengefasst:

1. Die Agglutination des Blutes kann künstlich statt durch spezifische Sera, durch einfache Salzlösungen oder verdünnte Säuren oder andere chemisch gut charakterisirte Substanzen hervorgerufen

werden, welche alle auf die Eiweisskörper überhaupt und speziell auf das Blut koagulirend wirken.

2. Das Agglutinationsphänomen des Blutes besitzt die Charaktere einer beginnenden Gerinnung.

3. Das Agglutinationsphänomen des Blutes kann als eine Folge und daher auch als ein Zeichen der Zerstörung von morphologischen Blutbestandtheilen im Organismus betrachtet werden, welche auf die verschiedensten Ursachen zurückzuführen ist; es kann ihm daher eine klinische Bedeutung und eventueller spezifischer Charaktere halber auch ein diagnostischer Werth zukommen. Ascoli.

1624. **Bail** und **Petterson**. — *„Untersuchung über natürliche und künstliche Milzbrandimmunität. V und VI.“* Centralbl. f. Bakteriol., Bd. 34, No. 2. (Originale.) (Hygien. Inst. d. deutsch. Univ. Prag.)

Kaninchenserum ist im Stande, Milzbrandbazillen abzutödten und andere an sich unwirksame Sera zu komplementiren, woraus folgt, dass das Serum Immunkörper und auch Komplemente enthält. Bei den meisten Thieren lässt sich ein Immunkörpergehalt der Sera dadurch nachweisen, dass auch diese Sera mit Kaninchenserum sich komplementiren lassen. Reichliche Komplemente besitzen im Serum ausser Kaninchen noch Pferde und Ratten. Im Allgemeinen enthält die Ratte mehr relativ thermostabile Komplemente als die andern Thiere, doch kann es unter Umständen auch anders sein, da in einem Versuche z. B. die Komplemente der Ratte sehr thermolabil und die des Pferdes thermostabil waren. Diese relativ thermostabilen Komplemente konnten auch noch nach Erhitzung nur immunkörperhaltige Sera komplementiren. Die Menge der Immunkörper im normalen Serum verschiedener Thiere ist nach Art und Individualität ausserordentlich schwankend. Es lassen sich daher absolut keine Beziehungen zwischen Immunkörpergehalt und absoluter oder relativer Immunität feststellen. Ein Mittel, den Immunkörpergehalt quantitativ festzustellen, besitzen wir in der Absorptionsmethode der Immunkörper durch Einbringen von Milzbrandkulturen. Beim Rinderserum z. B. gelingt es jedoch nie, durch diese Methode den Gehalt an Immunkörpern zu erschöpfen. Das Serum des gegen Milzbrand widerstandsfähigeren Schweins wurde dagegen schon durch Einbringen von $^1/_{10}$—$^1/_2$ Agarkultur (auf 1 ccm Serum) seines Immunkörpergehaltes beraubt.

Auch Hund- und Schafsera ergaben sehr schwankende Resultate.

A. Wolff, Berlin.

1625. **Nolf**, P. — *„Contribution à l'étude de l'immunité propeptonique du chien.“* Bulletins de l'Académie royale de Belgique, classe des Sciences, No. 12, pp. 979—1025, 1902.

Le chien doué d'immunité propeptonique conférée par l'injection rapide de doses moyennes, ne perd rien de son immunité, quand on remplace tout son sang par celui d'un animal normal. L'animal normal n'acquiert aucune résistance à l'action de la propeptone, quand on substitue à son propre sang celui d'un animal doué d'immunité.

La propeptone injectée en grande quantité dans les veines d'un animal, peut y persister pendant longtemps; par des expériences de circulation croisée, on a pu l'y déceler jusque trois heures après l'injection.

L'injection intraveineuse de propeptone, faite assez lentement pour ne diminuer en aucun moment la coagulabilité du sang, produit une hypoleucocytose très marquée, qui s'accompagne plus ou moins tôt d'une chute très accentuée de la pression artérielle générale. Autoreferat.

1626. **Théohari** und **Babès**, Bucarest. — „*Note sur l'état de la muqueuse gastrique dans l'hyperchlorhydrie expérimentale.*" Soc. Biol., 55, 933 (17. VII.).

Gastrotoxin macht Hunde hyperchlorhydrisch. Beschreibung histologischer Veränderungen, speziell der Hauptzellen, die diese funktionelle Störung erklären. O.

1627. **Binaghi,** R. — „*La siero-immunità dei liquidi organici (urina, bile).*" (Die Serumimmunität der organischen Flüssigkeiten [Harn, Galle].) Annali d'igiene sperimentale, Vol. XIII, fasc. I, 1903. (Hygien. Institut [Cagliari].)

Durch wiederholte und allmählich steigende Injektion von organischen Flüssigkeiten (Menschenharn, Rindergalle) erzielte Verf. bei Hunden ein Serum, welches, Kaninchen eingespritzt, dieselben vor der toxischen Wirkung jener Flüssigkeiten zu schützen vermochte. Ascoli.

1628. **Liepmann,** W. — „*Ueber ein für menschliche Placenta spezifisches Serum. Beobachtungen beim Vorgange der Präzipitation. III. Mittheilung.*" (Universitätsfrauenklinik in Halle a. S.) Deutsche med. Wochenschr., 1903, No. 22. S.-A.

Durch Injektion von fein zerkleinerter Placenta in die Bauchhöhle wurde ein für menschliche Placenta spezifisches, präzipitirendes Immunserum erhalten, das aber auch mit normalem Menschenserum einen Niederschlag ergab. Mit normalem Menschenserum erschöpftes Placentarimmunserum ergab mit Placentarbestandtheilen noch eine Fällung. Umgekehrt dagegen war das durch Placenta ausgefällte Immunserum auch für Menschenserum unwirksam. Daraus folgt:

1. Die Placentaraufschwemmung enthält die dem Blutserum und anderen menschlichen Zellarten eigenen Eiweisssubstanzen,
2. ausserdem aber noch besondere, ihr spezifische Eiweissbestandtheile.

Dass auch bei zwei Individuen derselben Spezies differente Eiweisskörper vorkommen können, zeigte ein Versuch, in dem das Immunserum durch Zusatz des Serums einer an Nephritis gravidarum erkrankten Frau für dieses Serum erschöpft war, aber mit dem Serum einer andern gleichartigen Patientin noch eine Fällung ergab.

Aus der Annahme verschiedener Eiweisssubstanzen (Rezeptoren) im Ausgangsmaterial, erklärt sich der auch vom Verf. erhobene Befund, dass bei lange fortgesetzter Immunisirung die spezifische Reaktion abnahm, die Reaktion bei Serumzusatz aber zunahm, indem dann für die spezifische Placentarsubstanz der höchste Grad der Immunität schon erreicht, die Antikörper der Nebensubstanzen aber noch einer Steigerung zugänglich waren.

Zum Schluss wird für die Durchgängigkeit der Placenta für die präzipitablen Substanzen angeführt, dass retroplacentares und fötales Serum die gleiche Reaktion mit Placentarimmunserum ergeben.

H. Sachs.

Pharmakologie und Toxikologie.

1629. **Butter,** T. — *„Notes on a feeding experiment to produce leucoencephalitis in a horse, with positive results."* Journ. Comp. Med. and Vet., XXIII, 8.

Im Jahre 1901 brach nahe Wakefield, Kansas, Leukoencephalitis in akuter Form aus. Die Erkrankung schien von der Anwendung schimmeligen Kornes herzurühren. Proben dieses Korns wurden zwei Füllen vorgefüttert. Eines dieser Füllen ging nach etwa drei Wochen zu Grunde. Die Sektion ergab, dass die weisse Substanz im Cerebrum sehr erweicht und zersetzt war; dieser Zustand entspricht dem, der die Folge an spontaner Leukoencephalitis ist. Heinrich Stern.

1630. **Guérin,** G. — *„Das Wenzell'sche Reagens und die Identitätsreaktionen des Strychnins."* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 17, 553.

Das Wenzell'sche Reagens, eine 0,5 $^0/_0$ige Lösung von Kaliumpermanganat in Schwefelsäure gilt mit Recht als höchst empfindlich für Strychnin: dieses muss aber ganz rein von fremden organischen Substanzen sein, weil sonst die violettblaue Färbung verändert wird oder auch ganz ausbleibt. Zu beachten ist auch, dass einige nicht alkaloidische Substanzen, wie Weinsäure, Zitronensäure, deren Salze und Sulfocyanate sich ebenso, wenn auch weniger intensiv und weniger beständig, färben.

Diese Substanzen sind ohne Wirkung gegenüber den Reagentien von Mandelin, Kundrat und Sonnenschein's Ceroxydlösung. Schwefelsäure und Kaliumbichromat geben keine Reaktion mit Sulfozyanaten und nur beständiges Grün mit Tartraten und Citraten. L. Spiegel.

1631. **Adrian.** — *„Sur le rôle de l'alcool dans la conservation du chloroforme."* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 18, 5.

L. Spiegel.

1632. **Schmidt,** E. — *„Action de la filicine brute sur la taenia solium. Nouvelles observations."* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 18, 13.

Das Rohfilicin blieb für sich mit Kalomel ohne Wirkung, nach Zusatz des fetten Oeles von Filix mas mit Kalomel oder auch allein mit Rizinusöl ergab es positive Resultate. L. Spiegel.

1633. **Jousset,** P. — *„Etude expér. du collargol."* Soc. Biol., 55, 943 (17. VII.).

C. wirkt besonders auf Darm, Leber und Niere, am energischsten per os, erzeugt Fieber, Albuminurie. O.

1634. **Le Blond** et **David,** Ch. — *„De l'emploi de l'acide vanadique en général et en particulier en gynécologie."* Bulletin général de Thérap., 145, 851.

Bei Behandlung verschiedenartiger Wunden hat sich reine Vanadinsäure sehr gut bewährt. Sie ist von antiseptischer Wirkung und befördert besonders die Bildung der Narben.

Am Besten wird sie in Lösung von 0,05 g pro l angewendet. In der Gynäkologie wird sie als Topikum mit Erfolg angewendet, und zwar in Mischung von 1 Vol. der 0,5 $^0/_0$igen Lösung (im Handel als „Oxydasine" bezeichnet) mit 2 Vol. Glyzerin. Als werthvolles Hülfsmittel bei Lungentuberkulose wurde eine Lösung von 0,015 g pro l (innerlich) erprobt.

L. Spiegel.

1635. Thomas. — „*Étude de la théocine.*“ Bulletin général de Thérap., 145, 890.

Die ausserordentlich starke diuretische Wirkung wurde durch Versuche an Kaninchen bestätigt, zugleich aber ungünstige Wirkungen auf das Herz und das Zentralnervensystem konstatirt. L. Spiegel.

1636. Rénon, Louis. — „*Action du bleu de methylène sur l'entérite ulcéreuse des tuberculeux.*“ Bull. général de Thérap., 145, 854.

Durch Methylenblau werden die Durchfälle sehr schnell gemildert und zuletzt ganz beseitigt. Die Wirkung scheint sich in der Weise zu vollziehen, dass die (nicht vernarbenden) Ulzerationen gereinigt werden, weil die Entwicklung der sekundären Infektionskeime verhindert wird.

L. Spiegel.

1637. Chevalier. — „*L'adrénaline.*“ Les nouveaux remèdes, 19, 265.

Durch Adrenalin wird, ganz wie durch die als Ausgangsmaterial dienenden Nebennieren, eine Verengerung der peripheren Blutgefässe erzielt. Dieselbe hält aber nur kurze Zeit an und geht zuweilen in starke Erweiterung über. Die Lösungen sind von geringer Haltbarkeit; man verwende daher die krystallisirte Substanz oder Lösungen, die frisch bereitet sind und in kleinen, fest verschlossenen Gefässen verwahrt werden.

L. Spiegel.

1638. Leredde und **Pautrier,** L. — „*Et. expér. d'une éruption médicamenteuse due à l'antipyrine. Existence de lésions sanguines.*“ Soc. Biol., 55, 910 (10. VII.).

Rapides Exanthem. Leichte Hyperleukozytose, Eosinophilie, abnorme Formen von Leukozyten. O.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1639. Gautier, Armand et **Halphen,** G. — „*Modifications corrélatives de de la formation de l'alcool dans les jus sucrés qui fermentent. Distinction des moûts alcoolisés ou mistelles et des vins de liqueur.*“ Compt. rend. 136 (1903, Juni, 8), No. 23, p. 1375.

Die Verff. legten sich die Frage vor, ob es möglich ist, eine zuckerhaltige, natürlich vergohrene Flüssigkeit von einer künstlich mit Alkohol versetzten zu unterscheiden? Zur Entscheidung dieser Frage fanden sie folgende Anhaltspunkte:

1. Sobald die Gährung bei zuckerhaltigen Flüssigkeiten eingesetzt, beginnt der Ammoniak-N-Gehalt zu sinken und verschwindet zuletzt fast vollkommen.
2. Der N-Gehalt aus organischen Basen wächst oder bleibt konstant, ebenso erleidet der Eiweiss-N-Bestand keine wesentlichen Aenderungen.
3. Der Gesammt-N-Gehalt sinkt.
4. Die Menge der flüchtigen Säuren vergrössert sich mit fortschreitender Gährung.

   Der Titre der flüchtigen Säuren ist beim Traubensaft immer $\angle$ 0,1 g H_2SO_4 und zeigt durch sein Ansteigen auf 0,15 g das fast vollkommene Schwinden des Ammoniaks und somit die Vollendung der Gährung an.
5. Die im Traubensaft vorhandene geringe Menge aromatischer und aliphatischer Basen wächst gleichfalls mit der fortschreitenden Alkoholbildung, ebenso

6. bildet sich proportional dem Alkohol das im unvergohrenen Traubensaft nur spurenweise vorhandene Glyzerin.

Aus diesen Daten sowie aus dem Verhältniss $\frac{\text{Lävulose}}{\text{Glykose}}$: lässt sich die obige für die Weinindustrie wichtige Frage entscheiden.

Th. A. Maass.

1640. Dekker, J. (Lab. d. Kolonialmuseums, Harlem). — *„Untersuchungen über einige Bestandtheile des Kakaos und Kolas und ihre Bestimmung.“* Rec. d. trav. chim. d. Pays-Bas, XXII, 142—152.

Kakaoschalen hatten folgende Zusammensetzung: Eiweiss 10,2 %, Fett 3,9 %, Theobromin, 0,5 %, Pentosane 9,4 %, Wasser 15 %, Asche 7,8 %. Verf. hat die Löslichkeit des Theobromins bestimmt und festgestellt, dass Theobromin aus Kakao und seinen Schalen, Kaffeïn aus Kaffee, Thee, Kola und Guarana stets die gleiche Zusammensetzung haben. Er giebt dann ein verbessertes Verfahren zur Isolirung des Theobromins und der Trennung von Kaffeïn (mittelst Benzol). Er weist darauf hin, dass man aus dem Pentosangehalt schliessen könne, ob das Kakaopulver durch Schalen verfäscht sei. Auch in den Blättern von Kakao- und Kolapflanzen war Theobromin enthalten und zwar in jungen erheblich mehr als in alten.

Andere Purinverbindungen, als Theobromin und Kaffeïn waren in den Kakaoschalen nicht nachzuweisen.

F. Sachs.

1641. Windisch. — *„Ueber das natürliche Vorkommen von Salizylsäure in Erdbeeren und Himbeeren.“* Z. Nahrungs- und Genussmittel, 1903, p. 447.

Bei den Untersuchungen verschiedener Früchte konnte Windisch frühere Angaben bestätigen, dass Erdbeeren und Himbeeren Salizylsäure enthalten.

Zu dem Nachweise wurden die mit Schwefelsäure gekochten Fruchtsäfte mit Aether ausgeschüttelt, durch Vertrieb des Aethers der Rückstand mit angesäuertem Wasser aufgenommen und mit Benzol ausgeschüttelt. Nach Vertrieb des Benzols wird der Rückstand mit Eisenchlorid geprüft, die Salizylsäure auch noch auf anderem Wege nachgewiesen. Interessanter Weise ist ein Theil der Salizylsäure in gebundenem Zustande, vielleicht in Form von Ester vorhanden. Gartenfrüchte enthalten mehr als wildgewachsene. Die Mengen sind nicht unbedeutend, nach kolorimetrischer Bestimmung ergab sich für 1 l Erdbeersaft 1,1 mg, für 1 l Himbeersaft 2,8 mg. Sollte es sich erweisen, dass Salizylsäure regelmässig vorkommt, so wäre bei Begutachtung darauf natürlich Rücksicht zu nehmen.

Cronheim.

1642. Zanoni, G., Genova. — *„Contenuto in Az delle principali derrate alimentari degli ospedali civili di Genova.“* (Stickstoffgehalt der hauptsächlichen Nahrungsmittel der Zivilspitäler von Genua.) Gazz. degli Ospedali e delle Cliniche, 1903, No. 2.

Verf. fand für die Teigwaaren 2,72 Gewichtsprozent Stickstoff, für Ochsenfilet 4,03 % (in den Tafeln von König wird 3,40 % angegeben); für Kalbsfilet 4 %; für die Fleischbrühe 0,08 %; für die Milch 5,02 %; für das Brod 1,66 %; für den Parmesankäse 6,55 %; für den Emmenthalerkäse 5,38 %; für die Eier fand er, dass sie durchschnittlich $^1/_{45}$ weniger als ihr mittleres Gewicht wiegen.

Diese Zahlen stehen jenen in den Lebensmitteltabellen der Lehrbücher nahe, decken sich aber mit denselben nicht vollständig. Ascoli.

1643. Bertarelli, E. — „*Sulla presenza di alcuni metalli pesanti provenienti dalle storiglie e dai recipienti metallici negli olii di uso alimentare.*“ (Ueber die Gegenwart einiger, aus dem Geschirre und aus den Metallgefässen stammenden schweren Metallen in den Speiseölen.) Riv. d'Igiene e Sanità pubblica, 1903. S.-A.

Einige Speiseöle, ganz besonders das Oliven- und das Sesamöl, können Spuren von Blei und Kupfer enthalten, wenn sie unter besondere Bedingungen gestellt sind; aber die Menge dieser im Oele enthaltenen Metalle ist nicht so gross, um von vorn herein eine eigentliche Gefahr für eventuelle Vergiftungen zu begründen. Eine wirkliche Gefahr besteht nur, wenn die Verlöthungen einen hohen Gehalt an Blei aufweisen.

Ascoli.

1644. Rolants, E. — „*La nitrification dans les lits aérobies.*“ Revue d'Hygiène, 25, 521.

R. hatte früher schon, bei dem biologischen Wasserreinigungsverfahren, festgestellt, dass Ammoniumsulfat unter den Bedingungen der Oxydationsbetten vollkommen in Salpetersäure überführbar ist, und stellte nun gleiche Versuche für die hauptsächlichsten in Abwässern vorkommenden Stickstoffverbindungen an.

Folgende Resultate wurden erhalten:

Bis zu einem Gehalt von 0,2 g pro l wird freies Ammoniak vollständig nitrifizirt, bei höherem Gehalt behindert es die Nitrifikation und bei mehr als 0.5 g konnte sie überhaupt nicht mehr erreicht werden. Ammoniaksalze von alkalischer Reaktion, wie Karbonat, nitrifiziren sich schnell, sogar noch bei einem Gehalt von 2 g pro l.

Harnstoff und Pepton werden zersetzt, das dabei entstehende Ammoniak wird gut nitrifizirt, während ein Theil des Stickstoffs dieser Oxydation entgeht. Die Untersuchung erstreckte sich nur auf die löslichen Bestandtheile. L. Spiegel.

1645. Romijn und **Voorthuuis.** — „*Quantitative Bestimmung von Formaldehyd in der Luft.*“ Centralbl. f. innere Med., 1903, No. 23.

Diese Bestimmung ist wichtig für die Beurtheilung der einzelnen Formaldehyd-Desinfektionsmethoden.

Peerebom benutzte dazu eine jodometrische Methode bei Titration mit Thiosulfat; jedoch ist wegen gewisser Versuchsschwierigkeiten ein Ergebniss nur aus der Differenz zweier Titrationen derselben Probe zu finden; die Autoren suchten daher nach einer Methode, welche es ermöglichte, mit nur einer Titration ein Resultat zu erzielen. Sie benutzten dazu eine alkalische Jodquecksilber-Jodkalilösung.

Die Reaktion zwischen Jodquecksilber-, Jodkalilösung und Formaldehyd geht in alkalischer Lösung in der Kälte rasch vor sich, es bildet sich ein Niederschlag, der durch Zufügung genügender Mengen Jodjodkali wieder in Lösung geht, wenn nicht anders, so sicher durch Ansäuern.

Man ist nun im Stande, zu bestimmen, wie viel freies Jod noch vorhanden ist und kann aus der Differenz die Formaldehydmenge berechnen.

Für die Bestimmung des Formaldehyds aus der Luft gewährt diese Methode den Vortheil, dass man mit kleinen Flüssigkeitsmengen arbeiten kann.

Nach der Gleichung:

$$HgJ_2 2KJ + CH_2O + 3KOH = Hg + 4KJ + HCOOK + 2H_2O$$

findet man, dass für 30,16 mg Formaldehyd 1 Molekül Quecksilberjodid und eine Menge Nessler's Reagenz, welche 271 mg $HgCl_2$ entspricht, notwendig ist.

Mit 5 ccm Nessler'scher Flüssigkeit kann man ungefähr 21 mg CH_2O oxydiren und kann, wenn man den Quecksilbergehalt noch weiter steigert, an Stelle der grossen Pettenkofer'schen Röhren kleinere Kyll'sche benutzen.

Zur Bestimmung bringt man die Quecksilberlösung in die Kyll'sche Röhre, lässt die Luft in schnellem Strome durchstreichen, fügt die Jodlösung unter speziellen Vorsichtsmaassregeln hinzu und titrirt, nachdem das Präzipitat sich völlig gelöst hat. A. Wolff, Berlin.

Patente.

1646. Waite, Charles Nelson (Cranford, U. S. A.) — *„Verfahren zur Darstellung reiner Milchsäure.“* D. R. P. 140 319, Kl. 12 o.

Rohsäure wird mit Amylalkohol extrahirt, der nur Milchsäure und etwas Farbstoff löst, aus dem Extrakt wird der Amylalkohol durch Wasserdampf vertrieben; es bleibt die Milchsäure in der wässrigen Lösung, die nach Behandeln mit Thierkohle bei der Konzentration reine Milchsäure liefert. F. Sachs.

1647. Majert, W., Dr., Berlin. — *„Verfahren zur Darstellung geschwefelter Methyl- und Aethylester von Fettsäuren.“* D. R. P. 140 827, Kl. 12 o.

Die Ester der aus thierischen oder pflanzlichen Fetten gewinnbaren Fettsäuren werden bei niedriger Temperatur mit Chlorschwefel oder bei höherer mit Schwefel behandelt. F. Sachs.

1648. Pollatschek, P., Hamburg. — *„Verfahren zur Herstellung von Margarine unter Benutzung von Kefirmilch.“* D. R. P. 140 941, Kl. 53 h.

Kefirmilch wird aus dem zu ihrer Bereitung dienenden Gefäss direkt unter die Oberfläche des flüssigen Fettes oder der Fettemulsion in der Kirne geleitet. Dadurch soll vermieden werden, dass die werthvollen flüchtigen aromatischen Stoffe des Kefirs bei der Oeffnung des zur Kefirbereitung dienenden Gefässes mit der Kohlensäure entweichen.

F. Sachs.

1649. Jaubert, George Francois, Paris. — *„Verfahren zur Herstellung von bei Berührung mit Wasser Sauerstoff entwickelnden festen Körpern.“* D. R. P. 140 574, Kl. 12 i.

Aus Chlorkalk und Natriumsuperoxyd erhält man durch Pressen Stücke von porzellanartigem Ansehen, die als „Oxylithe“ bezeichnet werden, sie sind an trockener Luft haltbar und entwickeln mit Wasser nach folgender Gleichung sehr reinen Sauerstoff: $CaOCl_2 + Na_2O_2 = CaO + 2NaCl + 2O$.

F. Sachs.

Biochemisches Centralblatt

Bd. I. Erstes Oktoberheft. No. 20/21.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1650. **Fischer**, Emil und **Bergell**, Peter. — „*Ueber die Derivate einiger Dipeptide und ihr Verhalten gegen Pankreasfermente.*“ Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 36, 2592 (1903).

Es wird zunächst die Synthese der β-Naphtalinsulfoverbindungen der isomeren Dipeptide des Glykokoll und δ-Alanins mitgetheilt, nach dem Verfahren, welches E. Fischer bereits für die Herstellung des β-Naphtalinsulfoglyzylglyzins und des razemischen β-Naphtalinsulfoglyzylalanins benutzte. So wurde z. B. das β-Naphtalinsulfoglyzin durch Thionylchlorid in das entsprechende Chlorid verwandelt und mit dem Ester des aktiven δ-Alanins kombinirt. Die erhaltenen isomeren Verbindungen β-Naphtalinsulfoglyzyl-δ-Alanin und β-Naphtalinsulfo-δ-Alanyl-Glyzin werden beschrieben und ein Trennungsverfahren mitgetheilt, das auf der geringen Löslichkeit von Calcium- und Baryumsalzen des β-Naphtalinsulfo-δ-Alanyl-Glyzins beruht. Das Verfahren wurde ausgearbeitet, da es möglich ist, dass bei der Hydrolyse von natürlichen Proteinen, z. B. Seide, Gemische von Glyzyl-δ-Alanin und δ-Alanylglyzin entstehen können. Es war nämlich keiner der beiden synthetischen Körper identisch mit einem früher bei der successiven Spaltung des Seidenfibroins erhaltenen Produkt, das nach den Eigenschaften und der Zusammensetzung der β-Naphtalinsulfoverbindung in die Klasse der Dipeptide gehört und eine Kombination von Glyzin mit δ-Alanin zu sein schien, da es bei totaler Hydrolyse diese beiden Aminosäuren gab. Es wurde ferner die Synthese von Derivaten anderer Dipeptide durchgeführt, so die β-Naphtalinsulfoverbindungen des Glyzyl-Tyrosins und des Glyzyl-δ-l-Leuzins, die Karbaethoxylverbindungen des Glyzyl-δ-l-Leuzins und des Glyzyl-Tyrosins. Das Tyrosin reagirt mit 2 Mol. Naphtalinsulfochlorid und liefert ein der bereits bekannten Dibenzoylverbindung entsprechendes Derivat. Dasselbe wurde wieder mit Leuzin verknüpft zu einem Di-β-naphtalinsulfotyrosyl-δ-l-Leuzin.

Diese Naphtalinsulfo- und Karbaethoxylderivate der synthetischen Dipeptide zeigen nun in ihrem Verhalten gegen Pankreasenzyme ähnliche Unterschiede wie die natürlichen Proteïnstoffe bei der tryptischen Verdauung.

Im Gegensatz zu den Abkömmlingen des Glyzylglyzins, die gegen Pankreasenzyme sehr resistent sind, werden die Verbindungen des Glyzyl-Tyrosins relativ leicht unter Abspaltung von Tyrosin zerlegt. Besonders interessant gestaltet sich das Phänomen beim inaktiven Karbaethoxylglyzyl-δ-l-Leuzin.

Denn die Wirkung des Enzyms geht hier asymmetrisch vor sich, insofern als sie vorzugsweise die eine Hälfte des Racemkörpers betrifft. Sie führt nämlich zur Abspaltung von l-Leuzin. Ein negatives Resultat ergaben Versuche, das einfachste Dipeptid, das Glyzylglyzin oder die Naphtalinsulfoderivate der isomeren Dipeptide, welche aus Glykokoll und δ-Alanin bestehen, fermentativ zu zerlegen. Die Hydrolyse von Dipeptiden und ihren Derivaten ist also von sehr verschiedenen Faktoren abhängig, d. h. von der Natur der Aminosäure, von ihrem sterischen Bau und endlich

bei den Derivaten auch von der Zusammensetzung des ganzen Moleküls. Die Resultate der Versuche geben einen weiteren Beweis für die nahe Verwandschaft dieser Körper mit den natürlichen Proteïnstoffen.

Autoreferat.

1651. **Fischer,** E. — „*Nachtrag zur Hydrolyse des Kaseïns und Seidenfibroins durch Säuren.*" Zeitschr. f. physiol. Chem., 39, 155.

Aus Kaseïn konnte Serin und Oxy-α-Pyrrolidinkarbonsäure isolirt werden. Aus Seidenfibroin konnte er α-Pyrrolidinkarbonsäure darstellen. Durch diese Befunde werden noch vorhandene Lücken ausgefüllt.

O.

1652. **Reiss,** E. (Phys. Chem. Inst., Strassburg). — „*Der Brechungskoëffizient der Eiweisskörper des Blutserums.*" Hofm. Beitr., IV, 150.

Die Methode ergab für krystallisirtes Albumin konstante Werthe. Globulin bricht stärker als Albumin. Die einzelnen Globulinfraktionen zeigen keine wesentlichen Unterschiede. Oppenheimer.

1653. **Freund,** Ernst (Rudolfspital, Wien). — „*Ueber einen neuen eisenhaltigen Blutfarbstoff.*" Wiener klin. Wochenschr., 1903, 27. S.-A.

Nach Extraktion von Blut mit HCl-Alkohol bleibt eine P- und Fe-haltige Substanz zurück, die sich in schwachen Alkalien löst und unverändert daraus wiedergewonnen werden kann. Pepsin-HCl - und Trypsin, sowie warme NaOH spalten sie. Es handelt sich um eine Verbindung des Hämatogens mit einem Farbstoffkomplex. Die Substanz wird Hämatinogen genannt. O.

1654. **Levene,** P. A. — „*Darstellung und Analyse einiger Nukleïnsäuren. (Vierte Mittheilung).*" Zeitschr. f. phys. Chemie, Bd. 39, H. 1, S. 4.

Bei der Spaltung von Pankreasnukleïnsäure erhielt Verf. neben Thymin und Cytosin auch Urazil, ebenso konnte er aus der Hefenukleïnsäure Urazil und das Cytosinpikrat darstellen, dagegen konnte er kein Thymin gewinnen.

G. Peritz.

1655. **Levene,** P. A. — „*Darstellung und Analysen einiger Nukleïnsäuren. (Fünfte Mittheilung).*" Zeitschr. f. phys. Chemie, Bd. 39, H. 2, S. 133.

Aus der Lebernukleïnsäure liessen sich nur geringe Mengen Thymin gewinnen, ähnlich wie aus der Hefenukleïnsäure und im Gegensatz zu der reichlichen Ausbeute an Thymin aus der Milz- und Pankreasnukleïnsäure. Verf. ist im Zweifel, ob dieses Verhältniss der Pyrimidinbasen durch einen Zufall verursacht war oder einem Unterschied in der Zusammensetzung der Säuren entsprach. Weitere Untersuchungen werden dies klar stellen.

G. Peritz.

1656. **Levene,** P. A. — „*On Nucleic Acid.*" Report of the proceedings of the American physiological Society, Am. Journ. of Physiol., Vol. IX. No. 5, S. 17.

Weitere Untersuchungen über die Komposition der Nukleïnsäure führten zu einer verbesserten Methode zur Gewinnung der Pyrimidinbasen, indem kein Silber gebraucht wurde, um Thymin und Cytosin zu erhalten. Drei Basen, Thymin, Cytosin und Urazil, wurden von den Säuren der Milz und Bauchspeicheldrüse gewonnen. Die von Hefen erhaltene Säure lieferte nur 2 Basen, nämlich Urazil und Cytosin. R. Burton-Opitz.

1657. Posternak. — *„Sur la constitution de l'acide phosphor-organique de réserve des plantes etc.“* C. R. de l'acad., 27, 439 (24. VIII.).

In pflanzlichen Organen findet sich eine organische Säure, die P. durch Hydrolyse in Phosphorsäure und Inosit spalten konnte. Er giebt ihr die Formel:

$$\begin{array}{l} CH \cdot OH—OP \diagup(OH)_2 \\ | \qquad\quad | \rangle O \\ CH \cdot OH—OP \diagdown(OH)_2 \end{array}$$

Er glaubt, dass dieser Stoff bei der Reduktion der CO_2 durch das Chlorophyll entsteht, indem primär der Alkohol CHOH entstehe.

O.

1658. Levene, P. A. — *„Notiz zur Chemie der Glykothionsäure aus dem Tendomuzin.“* Zeitschr. f. phys. Chemie, Bd. 39, H. 1, S. 1—3.

Verf. kommt auf Grund der von ihm erzielten Resultate zu der Anschauung, dass die Chondroitinschwefelsäure und die Glukothionsäure aus dem Tendomuzin nicht identisch sind. Er konnte mittelst Chlorbarium ein Bariumsalz der Glukothionsäure darstellen, welches vollkommen chlorfrei war. Die Analysenzahlen stimmten mit denen für das Bariumsalz der Chondroitinschwefelsäure nicht überein. Die Orzinreaktion war positiv, ebenso liess sich ein Phlorogluzid darstellen, dagegen liess sich nicht das p-Bromphenylosazon der Glukuronsäure darstellen, es wurde nur eine geringe Menge einer Substanz erhalten, die das typische Aussehen eines Osazons hatte.

G. Peritz.

1659. Fischer, Emil und **Andreae,** Edward. — *„Ueber Chitonsäure und Chitarsäure.“* Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 36, 2587 (1903).

Die Frage nach der Konstitution der beiden Säuren hat ihre Lösung gefunden durch die Beobachtung, dass das chitonsaure Calcium, für welches früher nach dem Trocknen bei 140° ganz richtig die Formel $(C_6H_{11}O_7)_2Ca$ festgestellt wurde, bei derselben Temperatur im Vakuum noch 2 Mol. Wasser verliert, ohne eine tiefergehende Zersetzung zu erfahren. Nach diesem Befunde hat man die Chitonsäure ebenso wie die Chitarsäure als das Anhydrid einer Hexonsäure zu betrachten.

Da das Karboxyl bei dieser Anhydridbildung nicht betheiligt ist, erscheinen die beiden Säuren als Abkömmlinge eines Hydrofurfurans von folgender Konstitution:

$$\begin{array}{c} OH \cdot CH — CH \cdot OH \\ \cdot \qquad\quad \cdot \\ OH \cdot CH_2CH \qquad CH \cdot COOH \\ \diagdown \quad \diagup \\ O \end{array}$$

Unterstützt wird diese Auffassung durch die Thatsache, dass beide Säuren durch Kochen mit Essigsäureanhydrid und Natriumazetat ein und dieselbe Säure liefern und diese ist nichts anderes als das Azetylderivat der von Hill und Jennings entdeckten Oxymethylbrenzschleimsäure

$$\begin{array}{c} HC — CH \\ \| \qquad \| \\ HOCH_2C \qquad C \cdot COOH \\ \diagdown \quad \diagup \\ O \end{array}$$

Nach diesen Resultaten ist es recht wahrscheinlich, dass Chiton- und

Chitarsäure die gleiche, oben angeführte Strukturformel haben und sich nur durch die sterische Anordnung der Hydroxyle von einander unterscheiden. Jedenfalls scheiden sie aus der Reihe der Hexonsäuren aus, und damit wird die letzte Schwierigkeit, welche für die Theorie in der Zuckergruppe noch bestand, glücklich beseitigt. Autoreferat.

1660. Brachin, A. — *„Les hydrates de carbone de réserve de la Noix muscade et du Macis.“* Journ. de Pharm. et de Chim. (6), 18, 16.

Muskatnuss enthält 0,5 $^0/_0$ Saccharose, keine durch Emulsin spaltbaren Glukoside, Stärke und wahrscheinlich ein Xylan. Im Macis fehlen sowohl durch Emulsin spaltbare Glukoside als auch Saccharose. Es fand sich ein Pektin, ähnlich dem von Bourquelot und Hérissey erforschten, aber von stärkerem Drehungsvermögen. L. Spiegel.

1661. Maillard, L. C., Paris, Fac. de Médecine, Lab. de Chimie biologique. — *„Circonstances d'oxydation de l'indoxyle urinaire en couleurs indigotiques.“* Bull. Soc. Chim., Paris, t. 29, p. 535.

Schüttelt man den mit basischem Bleiazetat gereinigten Harn mit gleichem Volumen reiner Salzsäure und einigen cm^3 Chloroform aus, so erhält man eine blaue Chloroformlösung, die von allen Autoren als eine Lösung von Indigotin betrachtet war.

Aber die blaue Substanz ist mehr löslich in Chloroform als Indigotin. Und wenn man die Lösung in Gegenwart von Spuren von HCl stehen lässt, wandelt sich allmählich die Farbe in Violett, und nach einigen Tagen ist die Lösung ganz roth. Destillirt man dann das Chloroform ab, so ist der Rückstand Indirubin. Schüttelt man aber die von dem Harne getrennte Chloroformlösung sofort mit sehr verdünnten Alkalien (NaOH $1^0/_{00}$), so bleibt die blaue Farbe monatelang unverändert, und wenn das Chloroform abdestillirt wird, erhält man Indigotin. Das reine Indigotin in Chloroformlösung gebracht und behalten, liefert niemals die kleinste Spur von Indirubin.

Die Oxydation des Indoxyls erfolgt direkt in Berührung mit der Luft; sie liefert einen neuen Körper, das Hemiindigotin (blau), verschieden vom Indigotin, sehr unbeständig, das sich im sauren Mittel langsam in Indirubin (roth), in alkalischem Mittel sofort in Indigotin (blau) polymerisirt.

Diese Entdeckung erklärt alle Widersprüche, die man in der Geschichte des Harnindoxyls und mancher Harnfarbstoffe findet. Autoreferat.

1662. Maillard, L. C., Paris, Fac. de Médicine, Lab. de Chimie biologique. — *„Sur la constitution des matières colorantes de l'indigo.“* Bull. Soc. Chim., Paris, t. 29, p. 755.

Die willkürliche Umwandlung des Hemiindigotins (blau) in Indirubin (roth) oder in Indigotin (blau) zeigt, dass diese zwei letzten Körper als Polymere des ersten betrachtet werden müssen. Da das Hemiindigotin nicht ein kleineres Molekül haben kann als $C_{16}H_{10}N_2O_2$, soll den zwei isomeren Indigofarbstoffen mindestens ein Molekül $C_{32}H_{20}N_4O_4$ zukommen; das ist auch durch Vaubel's kryoskopische Bestimmungen direkt bestätigt.

Eine theoretische Diskussion der möglichen Stereoisomere zeigt, dass man, dem Hemiindigotin die Formel

$$C_6H_4\left\langle\begin{matrix}CO\\NH\end{matrix}\right\rangle C = C\left\langle\begin{matrix}CO\\NH\end{matrix}\right\rangle C_6H_4$$

gegeben, die Verbindung von zwei dieser Moleküle $C_{16}H_{10}N_2O_2$, nur zwei verschiedene Isomere $C_{32}H_{20}N_4O_4$ bilden kann:

```
          CO          CO                      NH          NH
    C6H4<    >C — C<     >C6H4          C6H4<    >C — C<     >C6H4
          NH    |   |   NH                    CO    |   |   CO
I.                                  II.
          CO    |   |   CO                    CO    |   |   CO
    C6H4<    >C — C<     >C6H4          C6H4<    >C — C<     >C6H4
          NH          NH                      NH          NH
```

Die Aehnlichkeit der Farben des Hemiindigotins und des Indigotins zeigt, dass dem Indigotin wahrscheinlich die „parallele" Formel I gehört, der Veränderung der Farbe und der Verstärkung des pyrrolischen Charakters wegen könnte man dem Indirubin die „symmetrische" Formel II zuschreiben.

Autoreferat.

1663. Porcher, Ch. et **Hervieux,** Ch. — *„Note sur l'indoxyle urinaire."* Soc. Biol., 755, p. 862. (Labor. de Chemie de l'École vétér. de Lyon.)

Die Verff. haben zunächst den Einfluss der Fällungsmittel untersucht, insbesondere, ob basisches Bleiazetat im Pferdeharn nicht Indikan fällt. Dieses ist nicht der Fall. Da Bleiazetat aber die Glykuronsäureverbindungen fällt, welche dem Harn die Linksdrehung ertheilen, erlaubt dies ausserdem den Schluss, dass das Indigo wenigstens beim Pferd nicht als gepaarte Glykuronsäure enthalten ist. Das basische Bleiazetat hat ferner den Vortheil, dass es die Schmierenbildung des Chloroforms verhindert, wenn man es zum Ausschütteln des Gemisches von Harn, HCl und Oxydationsmittel benutzt. Phosphorwolframsäure fällt Indikan ebenso wie Quecksilbernitrat und -chlorid. Als Oxydationsmittel für das Indoxyl wurde käufliches H_2O_2 benutzt. Verff. haben, wie Maillard, beobachtet, dass das in Freiheit gesetzte Indoxyl durchaus nicht immer das gleiche Endprodukt liefert und dass das Ende der Reaktion je nach der Art verschieden ist, auf die das Indoxyl sich in Indigofarbstoffe umsetzt. Wenn man den Harn mit HCl zu lange schüttelt, bevor man Oxydationsmittel zugiebt, geht die Farbe des Chloroforms von blau nach violett, dann nach roth über. Das kommt daher, dass ein Theil des Indigoblaus sich unter der protrahirten Wirkung der Säure in Indigoroth umwandelt.

Wenn man umgekehrt schnell oxydirt, erhält man nur Blau.

Autoreferat (M.).

1664. Lassar-Cohn. — *„Arbeitsmethoden für organisch-chemische Laboratorien."* III. Aufl., Hamburg, L. Voss, 1903, 1241 S.

Das gewaltige, altberühmte Werk liegt nun in völlig umgearbeiteter dritter Auflage vor. Es ist nicht nöthig, ihm noch eine Empfehlung mit auf den Weg zu geben. Für solche Bücher, die die unschätzbaren Vermittler zwischen den Originalarbeiten und dem Laboratorium sind, hat man dem Verfasser einfach zu danken und sich ihrer eminenten Brauchbarkeit zu freuen. Wenn eine Ausstellung gemacht werden soll, so möge auf die wohl zu lapidare Kürze des Registers hingewiesen werden. Ich bezweifle, ob ein Register von 4 Seiten hinreicht, um in diesem an Einzelthatsachen so reichen Werke eine leichte Orientirung zu gestatten.

Oppenheimer.

1665. Beger, Fingerling u. **Morgen** (Agr.-chem. Vers. St. Hohenheim). — *„Ueber die Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl im Kreatin."* Zeitschr. f. phys. Chem., 39, 328 (Sept.).

Erhielten ausgezeichnete Zahlen. Kutscher und Steudel haben zu kurze Zeit aufgeschlossen (B. C., H. 18/19, No. 1564). O.

1666. Lehmann, C. — *„Ueber eine neue Fettbestimmungsmethode. Vorläufige Mittheilung.“* (Zootechn. Inst. d. Landw. Hochschule, Berlin.) Pflüger's Archiv, Th. 97, p. 419.

Unsere bisherigen Fettbestimmungsmethoden leiden immer noch unter 2 Hauptmängeln; einmal nämlich gelingt es nicht, alles Fett in Lösung zu bringen, andererseits werden Nichtfette gelöst. Verf. ging von der Idee aus, durch mechanische Einwirkung diese Fehler zu beheben und gelangte in der That durch Verwendung einer Kugelmühle, wobei gleichzeitig in der Mühle die Extraktion vor sich ging, zu befriedigenden Resultaten. Als Vergleichsmethoden dienten die Soxhlet'sche und Dormeyer'sche, ebenso wurden verschiedene Extraktionsmittel geprüft. Wenn auch die Lösung eines Nichtfettes sich auch hier nicht vollständig vermeiden liess, waren doch die Resultate befriedigend. Cronheim.

1667. Völtz, W. — *„Eine neue Methode der Fettbestimmung.“* Pflüger's Archiv, 97, 11/12.

Beruht auf der Extraktion mit Hülfe der Kugelmühle und reinem Aether. (vgl. vorst. Refer.). M.

1668. Clowes, G. H. A. — *„A Note on the quantitative Estimation of Phosphates in Stomach Contents.“* (Univ. of Buffalo.) Am. Journ. of Pharmacy, July, 1903, 325—330.

Verf. wendet sich gegen die gebräuchliche Methode, die Wirkung der Säurephosphate durch die Titration des Mageninhaltes zu bestimmen. Eine der drei Säureaffinitäten der Phosphorsäure wird an dem Alizarinendpunkte gesättigt und eine zweite an dem Phenolphthaleïn-Endpunkte. Weniger als die Hälfte der totalen Wirkung der Phosphate liegt daher zwischen dem Diazo- und Alizarin-Endpunkte, während wenigstens ein gleicher Einfluss auf denjenigen Theil, welcher gewöhnlich als gebundenes HCl angesehen wird, ausgeübt werden muss.

Verf. giebt eine einfachere Methode an, die Phosphatmenge ziemlich genau zu bestimmen (siehe Original). Die Wirkung, welche sie ausüben, kann direkt bestimmt werden, beruhend auf:

1. dem Uebergang von NaH_2PO_4 auf Na_2HPO_4 zwischen den Alizarin- und Phenolphthaleïnendpunkten.
2. dem Uebergang von Na_2HPO_4 auf Na_3PO_4 zwischen dem Phenolphthaleïnendpunkte allein und in der Gegenwart von $BaCl_2$. Das alkalische Na_3PO_4 wird in $Ba_3(PO_4)_2$ umgewandelt und dadurch dem Medium dieser Vorgänge entzogen.

R. Burton-Opitz.

1669. Oppenheim, M. — *„Zum Nachweis des Quecksilbers im Harn.“* (Klinik für Syphilis und Hautkrankheiten in Wien, Vorstand: Hofrath Neumann.) Zeitschr. f. analyt. Chem., 42, S. 431.

Zum qualitativen Nachweis von Quecksilber im Harn verwendet Verf. auf der Klinik seit einigen Jahren die Methode von A. Jolles, welche auf folgendem Prinzipe beruht: Nach Zerstörung der organischen Substanzen des Harns mit konzentrirter HCl und chlorsaurem Kali wird in die Flüssigkeit eine vergoldete Platinwellblechelektrode eingesenkt, Zinnchlorür und

HCl zugefügt und erwärmt. Hierauf wird die Platte herausgenommen, abgespült, mit verdünnter Salpetersäure behandelt und zu der salpetersauren Lösung Schwefelwasserstoffwasser hinzugefügt. Bei Gegenwart von Hg entsteht die charakteristische Gelb-Braunfärbung.

Diese Probe hat sich für qualitative Zwecke als eine einfache, verlässliche und sehr empfindliche Probe erwiesen.

Ueber den Werth der Probe für quantitative Zwecke besitzt Verf. keine Erfahrungen. Autoreferat.

1670. Ury, Hans. — „*Zur Methodik des Albumosennachweises in den Fäzes.*“ Arch. f. Verdauungskr., Bd. IX, Heft 3, S. 218. (Chem. Abth. des pathol. Inst. z. Berlin.)

Die bisherigen Methoden des Albumosennachweises in den Fäzes sind als durchaus fehlerhaft zu bezeichnen. Vor Allem ist es das in den Fäzes reichlich enthaltene Urobilin, welches theils die Erkennung der Biuretreaktion verdeckt, theils bei ungenügender Entfernung eine positive Biuretreaktion vorzutäuschen vermag. Die Methode von O. Freund steht, was den Urin anlangt, an Feinheit den bisherigen Methoden nach, für die Fäzes versagt sie völlig, da das Urobilin nicht ausreichend entfernt wird.

Verf. selbst versetzte das wässerige Fäzesextrakt nach vorausgegangener Filtration mit Phosphorwolframsäure, entfernte aus dem phosphorwolframsauren Niederschlag das Urobilin völlig durch wiederholtes Auskochen mit Alkohol, löste den Niederschlag in wenig Wasser und Natronlauge und entfärbte die dunkelbraune Lösung durch Kochen mit Wasserstoffsuperoxyd; die normalen, festen Fäzes Erwachsener gaben, auf diese Weise behandelt, jetzt alle positive Biuretreaktion nach Zusatz von verdünnter $CuSO_4$-Lösung. Auch in sicher kasëin- bezw. paranuklëinfreien Fäzes war die Biuretreaktion positiv. Da Muzin in den normalen Fäzes höchstens in minimalen Spuren vorkommt, so konnte die positive Biuretreaktion nur entweder durch das Nukleoprotëid oder durch Albumose bedingt sein. Es gelang dem Verf. vermittelst Ausfällung des fraglichen Körpers mit Alkohol in verdünnter essigsaurer Lösung nachzuweisen, dass in der That die positive Biuretreaktion durch das Nukleoprotëid bedingt war; nach völliger Entfernung desselben durch Alkohol war die Biuretreaktion negativ.

Verf. versetzte nun das wässerige Fäzesextrakt einer Tagesportion mit 2 g Albumose, entfernte das Nukleoprotëid völlig durch Essigsäure + Alkohol und bearbeitete die Flüssigkeit mittelst Phosphorwolframsäure und schliesslich H_2O_2 in der oben angegebenen Weise. Leider war jetzt die Biuretreaktion negativ: das intensive Auskochen mit Alkohol und H_2O_2 hatte zu grosse Albumosenverluste im Gefolge. Auch bei Fällung mit Ammoniumsulfat bekam der Verf. kein besseres Resultat.

Deshalb bediente sich der Verf. zum Albumosennachweise folgender Methode: Die Tagesportion der Fäzes wurde mit 2 %iger Essigsäure auf das Volumen 1000 ccm verrieben und in mehreren Trichtern filtrirt; nach 24 Std. war Alles hindurchfiltrirt. In dem bis unter die Hälfte eingedampften Filtrat wurde durch 96 %igen Alkohol das Nukleoprotëid entfernt, die Flüssigkeit weiter bis auf ein kleines Volumen eingeengt, und die Albumose durch das 6—8fache Volumen absoluten Alkohols ausgefällt. Nach gründlichem Auswaschen des Niederschlages mit Alkohol und Verreiben mit Aether wurde das Pulver in wenig warmem Wasser + Natronlauge gelöst, die tief dunkelbraune urobilinfreie Lösung durch Kochen mit H_2O_2 entfärbt und nunmehr die Biuretreaktion angestellt. Auf diese Weise gelang

es mit Leichtigkeit, einen Zusatz von 1 g Albumose zur Tagesportion der Fäzes nachzuweisen, während normale Fäzes (ohne Albumosenzusatz) ein negatives Resultat ergaben: hierdurch ist das Fehlen von irgendwie erheblichen Mengen von Albumosen in den normalen Fäzes sicher gestellt. Ein exakter Albumosennachweis in den Fäzes ist also nur unter Beobachtung folgender Kautelen möglich:

1. kommen Farbstoffe in der Fäzes vor, welche die Biuretreaktion verdecken. Zu diesen gehört
   a) das Urobilin,
   b) ein neben dem Urobilin noch vorhandener unbekannter, brauner Farbstoff;
2. kommen Substanzen in der Fäzes vor, welche selbst die Biuretreaktion geben und bis dahin niemals eliminirt worden waren. Zu diesen gehört
   a) wiederum das Urobilin,
   b) das Nukleoproteïd,
   c) ev. noch geringe Reste von Kaseïn bezw. Paranukleïn.

In pathologischen (diarrhoischen) Stühlen kommt noch gelöstes Eiweiss und Muzin, sowie auch reichlicherer Gehalt an Kaseïn bezw. Paranukleïn in Betracht. Autoreferat.

1671. Schlesinger. — *„Zum klinischen Nachweis des Urobilins“.* Deutsche med. Wochenschr. 1903, No. 32.

Verf. konnte zeigen, dass in Harnen mit wenig Urobilin und relativ vielen anderen Farbstoffen eine schöne Fluoreszenz und deutliches Absorptionsspektrum entsteht, sobald man gleiche Theile Harn und 10 %, in absolutem Alkohol gelöstes, Zinkazetat mischt und von dem entstehenden Niederschlag klar abfiltrirt. Reine Urobilinlösungen geben die Reaktion noch in einer Menge von 2 : 100000 (0,002 %). Auch die Gegenwart von Bilirubin im Harn stört die Reaktion nicht, ausser in sehr grossen Mengen; in diesem Falle muss man das Bilirubin nach Bouma zuerst durch 10 %ige Chlorcalciumlösung und Ammoniak bis zur genauen Neutralisirung versetzen und das Filtrat mit alkoholischem Zinkazetat (Reagens des Verf.) mischen. Dagegen gelingt der Nachweis des Urobilins im Blut nur sehr schwer, da die rothen Blutkörperchen die Reaktion in erheblichem Grade stören.

Carl Lewin.

1672. Ellermann, V. — *„Untersuchungen über die Markscheidenfärbungen mit Beiträgen zur Chemie der Myelinstoffe.“* Skand. Arch f. Physiol., 1903. S.-A.

Die Arbeit enthält eine kritische Betrachtung der Angaben, welche über das „Lezithin“, „Protagon“, und ähnliche Stoffe der Nervenfasern gemacht worden sind und kommt zu dem Schluss, dass die Angaben unzuverlässig sind. Die fixirende Wirkung des Formaldehyds und des Kaliumbichromat beruht auf der Abspaltung von Stoffen der Markscheiden, welche die Markscheidenreaktion geben. Es ist bei allen Markscheidenfärbungen (Weigert, Heller, Allerhand, Safranin, Methylenblau) derselbe Stoff, welcher die Reaktion giebt und mit Hülfe einer näher beschriebenen Methode sich aus dem Rückenmark extrahiren lässt. Er schreibt ihm die Formel $C_{45}H_{90}O_9N$ zu. L. Michaelis.

1673. Gehrmann, Adolph. — *„Some observations on Jodophilia.“* Illinois Med. Journ., June, 1903.

Verf. bespricht die Jodreaktion der Leukozyten, die gewöhnlich bei Eiterung, Diabetes und schweren Fällen von Anämie auftritt. Er ist der Ansicht, dass die die Reaktion eingehenden Substanzen glykogener und nicht amyloider Natur sind. Heinrich Stern.

1674. **Tribondeau.** — *„Sur l'histochimie des enclaves contenus dans les cellules des tubes contournée du rein chez la tortue grecque."* Soc. Biol., 55, 1128 (31. VII.).

Nach den Farbreaktionen sind die „grains urinaires" keine Harnsäure resp. Urate. Das Pigment ist kein Lipochrom. O.

1675. **Mosse,** Max. — *„Zur Lehre von den neutrophilen Granulationen des Blutes."* Berl. klin. Wochenschr., 32, 1903, p. 732.

Zieht aus der Thatsache, dass die neutrophilen Granulationen junger Myelozyten sich bei Eosin-Methylenblau-Färbungen violett, die reifen neutrophilen Granulationen roth färben, den Schluss, dass erstere das Salz aus 2 Mthbl. + 1 Eosin aufnehmen, letztere das hypothetische Salz 1 Mthbl. + 1 Eosin. L. Michaelis.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1676. **Hunter,** S. J. — *„On the Conditions governing the Production of artificial Parthenogenesis in Arbacia."* (Mar. Biol. Station, Woods Holl, Mass.) Biol. Bull., Vol. V, No. 3, p. 143—151.

Diese Arbeit befasst sich mit der künstlichen Entwicklung von Arbacia durch Konzentration des Seewassers mittelst Verdunstung. Es ist absolut nöthig, dass die Einführung fremder Substanzen vermieden wird, wegen der grossen Empfindlichkeit der Eier. Spermatozoen, welche vorhanden sein könnten, werden durch Erhitzen auf 70 ° zerstört. Nach Einführung der Eier beruht ihre Entwicklung ferner auf der Konzentration des Wassers, auf der Zeit, während welcher dieselben darin gehalten werden und auf dem vorherigen Zustande derselben. Die Entwicklung geht vor sich bei Zimmertemperatur (22—24 °), doch muss die Temperatur konstant gehalten werden. Die besten Resultate lassen sich im Durchschnitte in 1 Std. 55 Min. bis 2 Std. 5 Min. erreichen. R. Burton-Opitz.

1677. **Lyon,** E. P. — *„Experiments in artificial Parthenogenesis."* Amer. Journ. of Physiology, Vol. IX, No. 5, S. 308—318.

Die schon früher von Loeb und Lyon beschriebene künstliche Entwicklung hat letzterer dieses Jahr an den im Golf von Neapel einheimischen Arbacia-Arten wiederholt. Es wurde gefunden, dass keine wichtige Umänderung der in Amerika gebräuchlichen Methode nöthig ist, um auch hier diese Eier zur Entwicklung zu bringen.

In einzelnen Fällen wurden Carvae von Strongylocentrotus durch CO_2 erzeugt. In 4 Experimenten wurde diese auch durch Anwendung von Kaliumcyanid erhalten.

Die Tendenz von unbefruchteten Eiern von Arbacia pustulata und strongylocentrotus lividus nach etwa 20—24 Stunden zu segmentiren, kann dadurch aufgehoben werden, dass man dieselben reinem O aussetzt.

Ciona intestinalis konnte nicht künstlich entwickelt werden.

R. Burton-Opitz (Heinrich Stern).

1678. **Hédon** et **Fleig.** — *„Sur l'entretien de l'irritabilité de certains organes séparés du corps etc."* Soc. Biol., 55, 1105 (31. VII.).

Modifikation der Locke'schen Lösung: Auf 1 l aq; 6 NaCl; 0,3 KCl; 0,1 $CaCl_2$; 0,3 $MgSO_4$; 0,5 Na_2HPO_4; 1,5 $NaHCO_3$; 1 Glukose; O bis zur Sättigung.

Darm behält auch ohne O und Glukose seine Reizbarkeit, dagegen sind ihm $NaHCO_3$ und Na_2HPO_4 unentbehrlich. Peristaltische Bewegungen noch bei 15 °. Auch Muskeln und Nerven behalten ihre Reizbarkeit.

O.

1679. Laulanié. — „*Des sources de la chaleur animale dans la vie asphyxique.*" Soc. Biol., 55, 1099 (31. VII.).

Auch im asphyktischen Leben ist die wirkliche thierische Wärme der aus dem O-Verbrauch zu berechnenden gleichzusetzen. O.

1680. Laulanié. — „*De la fixité des combustions et des dépenses alimentaires chez l'adulte.* Soc. Biol., 55, 1103 (31. VII.).

Ausgewachsene Kaninchen wurden je 24 h im Kalorimeter gehalten. Der Sauerstoffverbrauch schwankt sehr wenig bei langer Beobachtungsdauer (2 Monate). Geringe Schwankungen sind durch Gewichtsveränderungen bedingt. O.

1681. Laulanié. — „*De l'hypothermie asphyctique et de la signification dans la question de savoir s'il y a une consommation de luxe.*" Soc. Biol., 55, 1096 (31. VII.).

Jede Verschlechterung der Atemluft ruft bei Kaninchen Absinken der Temperatur hervor, die mit der Verminderung der Verbrennung in festem Verhältniss steht. Sie beginnt bei einem Sauerstoffdruck von 10 %. 12 l per Kilo und Stunde genügen noch. Bei 6 % sinkt die Temperatur um 10 ° und die Thiere leben so tagelang. O.

1682. Bohr, Chr. und **Hasselbalch,** K. A. — „*Ueber die Wärmeproduktion und den Stoffwechsel des Embryos.*" Skand. Arch. f. Physiol., XIV, S. 398.

Verf. haben einen elektrisch beheizten, gegen Wärmeverluste vorzüglich geschützten Brutraum konstruirt, in dessen Innerem ein kleines zur Aufnahme eines einzigen Hühnereies bestimmtes Respirationskalorimeter sich befindet. Die Temperatur der Wand des Kalorimeters wird thermoelektrisch verglichen mit der eines daneben stehenden identischen Gefässes mit einer elektrischen Heizvorrichtung. Aus der Strommenge, welche durch diese Heizvorrichtung geschickt werden muss, damit die Temperatur beider Kalorimeter gleichbleibe, ergiebt sich die Wärmeproduktion des Eies. Gleichzeitig wird dessen Kohlensäure- und Wasserdampfausscheidung sowie die Sauerstoffaufnahme gemessen. Der respiratorische Quotient beträgt im Mittel 0,71, woraus zu schliessen ist, dass im Wesentlichen Fett verbrannt wird, Wird dementsprechend aus der ausgeschiedenen Kohlensäure die Menge des verbrannten Fettes berechnet und diesem eine Verbrennungswärme von 9423 Kal. pro g zugeschrieben, so stimmt die berechnete Wärmeproduktion mit der kalorimetrisch gefundenen fast absolut überein.

An einem Ei wurde der Versuch vom 8. bis zum 19. Bruttage fortgesetzt. Aus der Summation der Einzelbestimmungen berechnet sich für diese ganze Zeit aus der CO_2-Ausscheidung eine Produktion von 12,11 Kilokalorien Die kalorimetrische Messung ergab 12,16 Kilokalorien, also absolute Uebereinstimmung.

An den einzelnen Tagen, namentlich während der ersten Bruttage mit ihrem absolut sehr kleinen Stoff- und Energieumsatz, sind die Abweichungen freilich sehr viel grösser.

Immerhin berechtigen die Versuche zu dem für unsere Auffassung des chemischen Aufbaues der lebenden Gewebe fundamental wichtigen Satze, „dass von der während der Entwicklung des Embryos in bedeutenden Mengen umgesetzten chemischen Energie auf die neu gebildeten Gewebe nichts übergeführt wird; dass dieselbe vielmehr in ihrer Gesammtheit das Ei als Wärme verlässt."

N. Zuntz, Berlin.

1683. Mesernitzki. — „*Ueber die Xanthinkörper der bebrüteten und nicht bebrüteten Eier.*" Russki Wratsch, 1903, No. 27.

M. suchte zu ergründen, ob Xanthinbasen schon in nicht bebrüteten Eiern vorhanden sind, oder ob diese Körper vom Organismus während seiner Entwicklung produzirt werden, da das Vorhandensein von Xanthinbasen im Organismus als erwiesene Thatsache gilt. Zur Lösung dieser Frage hat M. eine Reihe von Experimenten mit nicht bebrüteten und mit 10, 14, 17, 18 und 19 Tage lang bebrüteten Eiern, d. h. mit fast bereits vollständig formirten Hühnerembryonen angestellt. Die Methode zur Gewinnung der Xanthinbasen hat M. von A. J. Danilewski angewiesen bekommen; die Stundenzahl, die zur Zerstörung und zur Entfernung der Schwefelsäure im Untersuchungsmaterial am meisten geeignet ist, wurde empirisch festgestellt. Die Hauptmanipulationen waren:

a) Die durch Austrocknung auf ein konstantes Gewicht gebrachte Substanz wurde zerrieben und mit 5 % H_2SO_4 15 Stunden lang gekocht;
b) die H_2SO_4 wurde mittelst $BaCO_3$ entfernt;
c) das Filtrat wurde bis 100 ccm verdampft;
d) durch Zusatz von NH_3 im Ueberschuss wurden die Phosphate eliminirt;
e) das Filtrat wurde mittelst Argentum nitricum in Ammoniaklösung bei Ammoniaküberschuss gefällt;
f) die gewonnenen Xanthinsilberverbindungen wurden wieder in Argentum nitricum von 1,1 spezifischen Gewichts gelöst und wiederum mittelst Ammoniaks in Ueberschuss und Argentum nitricum gefällt. Der auf diese Weise gewonnene Niederschlag bestand schon aus reinen Xanthinsilberverbindungen.

Auf Grund dieser Experimente hat sich M. überzeugt, dass Xanthinbasen auch in nicht bebrüteten Eiern vorhanden sind, und dass deren Menge in diesen Eiern fast derjenigen gleich ist, die man in bereits entwickelten Küchlein vorfindet. Da die von ihm erhobenen Befunde mit denjenigen, die nach der Methode von Kossel erzielt werden, nicht übereinstimmen, so wurden Parallelexperimente unter Anwendung der beiden Methoden angestellt. Es ergab sich, dass man bei Anwendung von 5 %iger Schwefelsäure Xanthinbasen stets fand; wenn man aber ceteris paribus eine $1^1/_2$ %ige Schwefellösung anwendete, so fand man Xanthinbasen entweder gar nicht oder nur in sehr geringer Quantität. Durch weitere Kontrollexperimente wurde die Rolle des Plumbum beim Nachweis der Xanthinbasen studirt. Es ergab sich, dass man bei der Verwendung von $1^1/_2$ %iger Schwefelsäure die Schwefelsäure mittelst Bariums und das Eiweiss mittelst

Plumbum aceticum eliminiren konnte. Dieser Niederschlag wurde bei Einwirkung von 5 $^0/_0$iger Schwefelsäure zerstört und auf diese Weise konnten Xanthinbasen nachgewiesen werden, die zweifellos vom Plumbum aufgenommen wurden. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1684. **Fiquet**, Edmond. — *„La diabète albuminoïde."* Bull. général de Thérapeut., 146, 212.

Als albuminoiden Diabetes bezeichnet Verf. die Ausscheidung unoxydirter Eiweissbruchstücke von kreatinähnlicher Beschaffenheit in grösserer Menge.

Dieselbe kann beruhen

1. auf ungenügender Verbrennung,
2. auf mangelnder Desassimilation.

Besonders im zweiten Falle sind schwere Erkrankungen zu befürchten. Ob er vorliegt, wird erkenntlich durch den Misserfolg der folgenden im ersten Falle wirksamen therapeutischen Maassnahmen: Milch-vegetarische Diät, Eisentherapie, Massage und Hydrotherapie. Zur annähernden Bestimmung der betreffenden Substanzen fällt Verf. 15 ccm Urin mit 10 ccm eines Reagens, das aus 1 g krystallisirter Phosphormolybdänsäure, 25 g Salzsäure D. 1,18 und 15 g aq. dest. besteht.

Der Niederschlag wird gewogen oder dem Volum nach in kalibrirtem Rohre, ähnlich dem Esbach'schen, bestimmt. L. Spiegel.

1685. **Langstein**, Leo, Berlin. — *„Zur Kenntniss der Ochronose."* Hofm. Beitr., IV, 145.

L. untersuchte einen im städt. Krankenhause Friedrichshain aufbewahrten Harn eines Falles von Ochronose. Der Harn reduzirte nicht, war tintenschwarz. Es fehlten sämmtliche Merkmale eines Alkaptonharnes. L. hält die Ochronose für eine pathologische Melaninbildung.

Oppenheimer.

1686. **Henderson**, Y. und **Dean**, A. L. — *„On the Question of Proteïd Synthesis in the Animal Body."* American Journal of Physiology, Vol. IX, No. 6, 386—390.

Der an einer Hündin ausgeführte Fütterungsversuch zeigt, dass der in der Speise enthaltene Stickstoff nicht sofort und in toto in Urea verwandelt wird und den Körper verlässt, sondern in bedeutenden Mengen zurückgehalten wird. Der im Harne erscheinende Theil übt eine proteïdersparende Wirkung aus. Die Verfasser sind jedoch abgeneigt, diese Resultate durch die Hypothese der Proteïd-Synthese zu deuten. Der Abfall in der Stickstoffausfuhr von 1,9 g vor dem Fasten, auf 0,8 g nach der Hungerperiode deutet an, dass der Protoplasma-Verlust nicht ersetzt worden ist. Das Zurückhalten des Stickstoffes ist kein Grund, eine Proteïd-Synthese als unzweifelhaft anzunehmen. R. Burton-Opitz.

1687. **Stiles**, P. G. und **Lusk**, G. — *„On the Formation of Dextrose in Metabolism from the End-Products of a Pancreatic Digest of Meat."* American Journal of Physiology, Vol. IX, No. 6, 380—385.

Die Proteïdspeise bestand aus Fleisch, welches, gegen Fäulniss geschützt, der Einwirkung des Pankreassaftes während 14 Monaten ausgesetzt worden war. Das starkriechende, syrupartige Produkt enthielt 1,33 $^0/_0$ Stickstoff; Gefrierpunkt 1,72° C. erniedrigt. Nachdem zuerst eine künstliche Zuckerausfuhr durch Anwendung von Phlorhizin hervorgebracht worden

war, wurde obige Flüssigkeit in den Magen der Hunde eingeführt. Da ja 3—4 Tage nach diesem Eingriffe die Ausfuhr von Zucker, sowie von Stickstoff, einen nahe konstanten Werth zeigt, konnte dann leicht bestimmt werden, ob diese Speise eine Erhöhung in dem Zuckergehalte des Harnes zur Folge hatte. Es wurde gefunden, dass 5 g Stickstoff, wenn als Endprodukt der Pankreasverdauung gefüttert, etwa 12 g Dextrose liefern (D : N : : 2,4 : 1). Dieselbe Menge eines frischen Proteïdes würden etwa 18—19 g Zucker geliefert haben. Ein grosses Zuckermolekül kann daher nicht in einem Proteïdmoleküle bestehen. R. Burton-Opitz.

1688. Underhill, P. — *„On the physiological Action of Proteoses.“* American Journal of Physiology, Vol. IX, No. 6, 345—372.

Diese Arbeit zeigt, dass Proteosen, wenn in die Venen eingeführt, die charakteristische physiologische Wirkung per se hervorbringen und nicht durch die ihnen beiwohnenden „Verunreinigungen“. So geben typische, gereinigte Pflanzen-Proteide, wenn mit Säuren oder Wasser hydrolysirt, Proteosen, die den bekannten Einfluss haben. Auch diejenigen Proteosen, welche von gereinigten Proteïden mit Hülfe von proteolytischen Enzymen pfanzlichen Ursprunges gewonnen sind (Bromelin, Papaïn), verändern die Gerinnung des Blutes in vivo und bewirken gleichfalls die anderen Erscheinungen. Ferner zeigen diese Wirkung auf die Zirkulation auch die Proteosen, welche frei im Pflanzenreiche erscheinen. Verfasser ist mit keiner „Reinigungsmethode“ im Stande gewesen, diese aufzuheben, doch wenn im Laufe dieser Prozesse die Proteosen so verändert werden, dass sie ihre chemische Identität verlieren, so hört auch ihre typische Wirkung auf.

R. Burton-Opitz.

1689. Snyder, Harry. — *„Studien über Verdaulichkeit und Nahrungswerth des Brotes.“* U. S. Dep. of Agric., Bull. No. 126 (1903), 52 S. (Univ. of Minnesota.)

Die relativen Nährwerthe von Brod aus hartem Frühlingsweizen und weichem Winterweizen wurden bestimmt. Die Versuche wurden gleichzeitig an drei Personen vorgenommen, die dieselbe Kost, Brod und Milch, in bestimmten Quantitäten 3 oder 4 Tage hindurch zu sich nahmen.

Sowohl im Brode und in der Milch als auch in Fäzes und Harn und den einzelnen angewendeten Mehlsorten wurde Wasser, Proteïn, Fett, Kohlenhydrat, Asche und die Verbrennungswärme bestimmt. Grosse Veränderung in dem Gewicht der Individuen nach den Versuchen hat sich nicht gezeigt; in den meisten Fällen blieb das Gewicht konstant.

Die feineren Mehlsorten von hartem oder weichem Weizen haben einen viel niedrigeren Proteïngehalt als das gröbere gemahlene Mehl. Dagegen ist das Grahambrod schwerer verdaulich. In der Fäzes von Grahambrod konnten unverdaute Stärkekörner mikroskopisch nachgewiesen werden. Die aus dem Brode aus feinem Mehl hervorgehende Energie ist daher für die animalische Oekonomie eine entsprechend grössere.

Meyer, New York (Heinrich Stern).

1690. Moore, B. — *„On the Synthesis of Fats accompanying Absorption from the intestine.“* Physiological Laboratory, University College, Liverpool, 1903.

Verf. sucht zunächst die Frage nach dem Ort der Fettsynthese zu beantworten, die auf dem Wege vom Darmlumen zum Ductus thoracicus statthat. Er bestimmte

1. den Gesammtätherextrakt,
2. die freien Fettsäuren, verseifte dann den Extrakt durch Kochen mit alkoholischer Kalilauge nach Kottstorfer und bestimmte nun
3. die unverbrauchte Menge Kalilauge, woraus sich das Neutralfett berechnet.

Er fand so, dass die gut gereinigte und abgeschabte Darmschleimhaut verdauender Thiere 15—35 % des Fettes als Fettsäuren enthält, die Synthese also noch nicht vollendet ist. Als er dagegen den Inhalt der mesenterialen Lymphgefässe zwischen dem Darm und den Lymphdrüsen untersuchte — er erhielt ihn in hinreichender Menge durch Anschneiden der Gefässe und Aufsaugen des Inhalts in Kapillaren —, fand er 96 % Neutralfett. Die Synthese war also vollzogen, geht also nicht in den Lymphdrüsen, sondern in der Schleimhaut vor sich.

Zweitens versuchte Verf. durch zellfreie Extrakte oder durch zellhaltigen Brei von Darmschleimhaut, Pankreas und Mesenterialdrüsen in vitro eine Synthese von zugesetztem ölsauren Natron und Glyzerin zu Neutralfett zu bewerkstelligen, erhielt aber ausnahmslos negative Resultate. Die abweichenden Angaben früherer Autoren führt er auf deren weniger vollständige Analyse der Aetherextrakte zurück. Das Resultat wurde auch nicht anders, als er zu dem Gemisch Dextrose hinzusetzte, die für Zellen oder Enzyme als Energiequelle dienen sollte.

Dagegen machte er die Beobachtung, dass die untersuchten Gewebe und Extrakte in hohem Maasse die Eigenschaft besitzen, dem zugesetzten ölsauren Natron das Alkali zu entziehen, und die Fettsäure in Freiheit zu setzen. Die Reaktion wird dabei nicht sauer. Gekochte Extrakte wirken fast oder nahezu ebenso. Welche chemischen Körper diese Zerlegung bewirken, wurde nicht untersucht. Verf. warnt aber im Hinblick auf diese Thatsache dringend vor der Verwendung histologischer Bilder, da Neutralfette und freie Fettsäuren dasselbe mikroskopische Bild geben.

Otto Cohnheim.

1691. Henriques, V. und **Hansen,** C. — *„Ueber den Uebergang des Nahrungsfettes in das Hühnerei und über die Fettsäure des Lezithins.“* Skand. Arch. f. Physiol., B. 14, S. 390, 1903. S.-A.

Untersucht wurden Leinöl und Hanfsamen, als Kontrolle diente Gerste. Ausgeführt wurden die Versuche an Hennen. Das Eifett wurde mittelst der Jodzahlen bestimmt. Die Versuche ergaben, dass das Nahrungsfett das Eifett ganz in derselben Weise beeinflusst wie das Körperfett, dagegen scheinen die Fettsäuren des Lezithins unabhängig vom Nahrungsfett und konstant zu sein. Die Verff. schliessen aus ihren Resultaten, dass die Lezithine neben den bekannten Fettsäureradikalen noch andere Fettsäuren enthalten.

E. Abderhalden.

1692. Henderson, Y. und **Edwards,** G. H. — *„Nuclein Metabolism in Lymphatic Leukaemia.“* (Phys. Lab., Yale Univ.) Amer. Journ. of Physiol., Vol. IX, No. VI, p. 417—424.

Ein typischer Fall von lymphatischer Leukämie wurde vom Verfasser während 6 Monaten beobachtet. Der Harn des Patienten wurde auf seine Hauptbestandtheile hin untersucht. Wie aus den Tabellen und Kurven zu ersehen ist, verfolgten während dieser Zeit die totale Azidität und der Stickstoffgehalt einen parallelen Kurs. Dieses Verhältniss deutet darauf hin, dass erstere nur den Ausdruck des aus dem Proteïd-Metabolismus entspringenden SO_3 bildet. Dieser Parallelismus weist auf die Abwesenheit

von Störungen im Proteïd-Metabolismus hin. Das spez. Gewicht stand während der ersten Zeit im Verhältniss zu der totalen Harnstoffmenge. Die Chloridausfuhr schwankte zwischen 2,8 und 21,0 g pro Tag, doch blieb dieselbe während der ganzen Zeit im Verhältniss zu dem Harnvolum, aber nicht zum Stickstoffgehalte und der Azidität. Auch die Harnsäure und Phosphate bewahrten ein direktes Verhältniss zu einander. Wenn ihre Schwankungen mit der Zahl der zirkulirenden Leukozyten und der Chloridausfuhr verglichen werden, so findet man:

1. dass, hauptsächlich vom 11. November bis 4. Dezember, eine Zunahme in der Nukleïnausfuhr stattfand, die später wieder normal wurde,
2. dass die Zahl der zirkulirenden Leukozyten grösser wurde und dann sich wieder verringerte, und
3. dass zu derselben Zeit die Chloridausfuhr zunahm und dann bedeutend abnahm. R. Burton-Opitz.

1693. **Steudel,** H. — *„Fütterungsversuche in der Pyrimidingruppe.“* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 39, S. 136. (Aug.) (Physiol. Inst. in Heidelberg.)

Um über die physiologische Stellung der Pyrimidine im Thierkörper Aufschluss zu bekommen, wurden im Anschluss an frühere Versuche (Hoppe-Seyler's Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 32, S. 285) eine Reihe von Körpern aus der Pyrimidingruppe vorläufig an Hunde verfüttert. Die Auswahl erstreckt sich auf Pseudoharnsäure, Isoharnsäure, Hydrourazil, Methylsulfourazil und Imidomethylurazil. Von diesen Körpern passirte nur Methylsulfourazil den Hundeorganismus zum grössten Theile unverändert. Nachdem eine ganze Reihe von Pyrimidinen als Bestandtheile des Thierkörpers aufgefunden ist, kann man sich den Auf- resp. den Abbau der Harnsäure und der Alloxurkörper in seinen einzelnen Stufen rationeller vorstellen und es frägt sich jetzt weiter, woher der Organismus seine Pyrimidinkörper bezieht. Zur Aufklärung dieser Frage wurden einige Versuche mit Verfütterung von β-Amidopropionsäure und β-Ureidopropionsäure unternommen, da diese Körper sich chemisch leicht in Pyrimidin umwandeln lassen. Die Untersuchungen sollen fortgesetzt werden und sich speziell noch auf das von Kossel und Steudel (Hoppe-Seyler's Zeitschr., Bd. 37, S. 177, 377, Bd. 38, S. 49; B. C., H. 7, No. 523) beschriebene Cytosin erstrecken.

Autoreferat.

1694. **Schoute.** D. — *„Het physisch-chemisch onderzueh van menschelijh blued in de klinich.“* (Physisch-chemische Untersuchungen von menschlichem Blute zu Diensten der Klinik.) Arbeit aus dem Laboratorium der chirurgischen Klinik und dem physiolog. Laboratorium in Groningen. Doctor-Dissertation, Juli, 1903.

Von einer grösseren Zahl Patienten der chirurgischen Klinik wurde vom Verf. das Blut in verschiedenen Richtungen untersucht. Vor Allem war die systematische Bestimmung der osmotischen Konzentration des Blutserums Zweck der Untersuchung. Aus dieser wichtigen Arbeit sei folgendes hervorgehoben: Die Bestimmungen mittelst des Hämatokriten lieferten keine brauchbaren Resultate. Etwas besser, jedoch noch immer ungenügend erwies sich die Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit des Blutserums. Die Ergebnisse dieser beiden Methoden seien nicht genügend konstant, um für klinische Untersuchungen eine feste Grundlage bilden zu können. Als sehr gut brauchbar für klinische Zwecke erwies sich die

Bestimmung der Gefrierpunkterniedrigung, jedoch nur dann, wenn auf die folgenden Massnahmen sorgfältigst geachtet wurde. (Es wurde gearbeitet mit dem Apparat von Beckmann.)

Die Patienten, deren Blut man zu untersuchen wünscht, sollen immer unter dieselben Nahrungsverhältnisse gebracht werden, sie sollen am Tage vor der Untersuchung nur Eier und Milch bekommen. Dabei sollen die Patienten im Bette gehalten werden, während Medikamente während dieser Zeit nicht gegeben werden sollen. Am nächsten Tag, frühmorgens, wird das Blut entnommen, indem die Patienten vorher keine Nahrung zu sich genommen haben sollen.

Auch für die Ausführung der Gefrierpunktbestimmung werden vom Verf. ganz genaue und beachtenswerthe Angaben gemacht, welche sich jedoch im Wesentlichen mit den von Hamburger in dessen Buche gegebenen Vorschriften decken. In Betreff der Impfung nimmt Verf. eine Sonderstellung ein, indem er die Impfung entschieden verurtheilt. Dieser Kunstgriff soll leicht zu Irrthümern Veranlassung geben.

Es wurden bei Inachtnehmung der genannten Fürsorge für menschliches Blutserum sehr konstante Werthe gefunden. Es ergab sich, dass die Gefrierpunkterniedrigung vom Blutserum aller untersuchten gesunden und kranken Menschen, mit Ausnahme des Serums Nierenleidender, schwankte zwischen — 0,56 ° C. und — 0,58 ° C. (Urin — 1 ° bis — 2,8 ° C.) In den Fällen, wo die genannten Massnahmen, speziell der Nahrung betreffend, nicht befolgt waren, wurden oft sehr abweichende Grenzwerthe gefunden. E. Hekma, Groningen.

1695. Gautier, A. — *„L'arsénic existe-t'il dans tous les tissus de l'économie animale?“* Soc. Biol., 55, 1075 (31. VII.).

Normales Blut enthält kein As. O.

1696. v. Seiller, R. — *„Zur Kenntniss eisenhaltiger Substanzen im Blute.“* Beitr. z. Geburtshülfe und Gynäkologie. Sep.-Abdr. (Festschr. f. R. Chrobak.)

Quantitative Analyse des Aderlassblutes zweier chlorotischer Patientinnen der Klinik Notnagel's mit Rücksicht auf die Frage, ob sich im Blut noch Eisen vorfindet, das nicht im Hämoglobinmolekül steckt.

Methode: Der Blutkuchen wird mit salzsaurem Alkohol erschöpfend extrahiert, bis das Filtrat keine Eisenreaktion mehr zeigte, dann im Rückstand nach Veraschung das Eisen als Oxyd bestimmt.

Resultate: Im ersten Fall 0,023 $^0/_0$ Fe, im zweiten nur qualitativ nachweisbare Spuren im Blutkuchen, der von Hämatin befreit war. Dieses Eisen ist in Nukleïnstoffen enthalten, deren Herkunft nicht sicher festzustellen ist. Da im ersten Fall Blaud'sche Pillen bis 18 Tage vor dem Aderlass gegeben waren, so wäre es möglich, dass „aus ihrem Eisen ein mangelhaft assimilirtes und nicht in Hämoglobin umgewandeltes Eisen gebildet wurde.“ Franz Müller-Berlin.

1697. Jolles, A. und **Oppenheim,** M. — *„Ueber den Eiweissgehalt des Blutes Syphilitischer.“* (K. K. Universitätsklinik für Syphilidologie und Dermatologie in Wien.) Zeitschr. f. Heilkunde, Neue Folge, IV. Band, Jg. 1903, Heft VI.

Nachdem Oppenheim und Löwenbach den Eisengehalt des Blutes Syphilitischer untersucht hatten (Deutsches Archiv f. klin. Medizin, 1902,

1903) unterzogen Jolles und Oppenheim den Eiweissgehalt des luetischen Blutes einer eingehenden Untersuchung. Als Methode wurde die von Ad. Jolles angegebene, einfache Methode zur quantitativen Bestimmung der Eiweisskörper im Blute unter Kontrolle von Kjeldahlbestimmungen angewendet. Das Substrat der Untersuchungen bildeten 44 Personen in den verschiedenen Stadien der Syphilis.

Der Eiweissgehalt des Blutes bei Syphilis in allen Stadien zeigt keine wesentliche Veränderung gegenüber der Norm. Er wird weder durch die Krankheit als solche, noch durch die wie immer geartete Therapie erheblich oder gesetzmässig beeinflusst. Autoreferat.

1698. Baimakoff. — „*Ueber die Gesetzmässigkeit der Veränderung der chemischen Zusammensetzung der Muskeln nach dem Alter.*" Russki Wratsch, 1903, No. 27.

B. hat vergleichende Untersuchungen in Bezug auf den Gehalt der Muskeln an Eiweisssubstanzen, Eiweiss und Phosphor im Stadium des intensiven Wachsthums des Organismus angestellt. Als Material dienten die Muskeln von Kindern, die an akuten infektiösen Krankheiten zu Grunde gegangen sind. Das Alter der Kinder schwankte zwischen einigen Stunden bis 4 Jahren; ausserdem sind die Muskeln eines 7 Monate alten Fötus untersucht worden. Die Gesammtzahl der Untersuchungen beträgt 10. Resultate:

1. Die Gesammtzahl der Eiweisskörper steigt mit dem Alter des Individuums von 11,8—14,4 $^0/_0$.
2. Die Zunahme des Eiweissgehalts geschieht hauptsächlich durch Zunahme des Myostromins, dessen Quantität von 4,8 $^0/_0$ auf 6,9 $^0/_0$ steigt.
3. Die Quantität des Myosins bleibt ungefähr auf ein und derselben Höhe (zwischen 4,6 und 5,2 $^0/_0$).
4. Die Quantität der Albumine bleibt gleichfalls auf ein und derselben Höhe (zwischen 1,6 und 2,0 $^0/_0$).
5. Die Quantität des Eisens steigt mit dem Alter des Individuums von 0,01 $^0/_0$ bis 0,5 $^0/_0$.
6. Die Quantität des Phosphors (P_2O_5) bleibt ungefähr auf derselben Höhe (zwischen 0,5 $^0/_0$ und 0,7 $^0/_0$).
7. Die aktiv kontraktile Eiweisssubstanz der Muskeln ist augenscheinlich das Myostromin. Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1699. Folin, O. — „*On Rigor Mortis.*" (Mc. Lean Hosp., Waverley, Mass.) Amer. Journ. of Physiol., Vol. IX, No. VI, p. 374—379.

Verf. wendet sich gegen die Annahme, dass Rigor Mortis auf der Gerinnung gewisser Muskel-Proteïne beruht. Er bespricht ausführlich die von Brücke entdeckte Thatsache, dass Muskeln durch Kälte erstarrt werden können. Froschmuskeln wurden in zwei gleiche Theile getheilt. Die einen wurden in Gläsern 2—3 Stunden auf Eis gelegt, während die andern in einem Gefässe in einer gefrierenden Flüssigkeit suspendirt wurden. Erstere (vollkommen erstarrt), sowie letztere (noch reaktionsfähig) wurden dann in Kochsalzlösung (0,7 $^0/_0$) zerrieben. Die so gewonnenen Filtrate hätten sehr verschieden sein müssen, wenn Rigor durch die Gerinnung gelöster Proteïne zu Stande käme. Verf. fand dieselben jedoch identisch. Er prüfte dieselben auf ihren Stickstoffgehalt, Azidität, Gerinnungszeit, wenn bis 42 ° C. erhitzt und die Menge der Gerinnungssubstanz.

R. Burton-Opitz.

1700. Steyrer, A. (II. Med. Klin., Berlin). — *„Ein Beitrag zur Chemie des entarteten Muskels."* Hofmeister's Beitr. z. chem. Phys., Bd. IV., 234. (Aug.)

Verf. hat an lebenden Kaninchenmuskeln, welche durch längere Zeit vom Nerven aus faradisch gereizt worden waren, sowie an Muskeln, welche durch Resektion des zugehörigen Nerven einerseits und durch Abtrennung von ihrem Insertionspunkte andererseits zur Degeneration gebracht worden waren, die Eiweisskörper des Muskelplasmas untersucht und gefunden, dass das gegenseitige Mengenverhältniss gegenüber den gesunden Muskeln verschieden ist: Bei der Tetanisirung der Nerven verliert der Muskel oft an Myosin. Bei der Degeneration vom resezirten Nerven aus wird im Gegentheil Myosin im Plasma aufgespeichert, bezw. es unterliegt wenigstens langsamer dem Schwunde. Beim Muskel, der von seinem Insertionspunkte getrennt ist, bleibt das Verhältniss von Myosin und Myogen ungefähr das Gleiche. Autoreferat.

1701. Mosse, Max. — *„Zur Biochemie des Säugethiermagens."* Centralbl. f. Physiol., 17, 8.

Die Hauptzellen des Fundus färben sich mit eosinsaurem Methylenblau im Tone der Farbbase und dementsprechend mit Neutralroth intensiv roth. Die Belegzellen im Ton der Farbsäure, mit Neutralroth nicht. In der Pylorusgegend sind die oberflächlichen Drüsen oxyphil, die tieferen basophil. Verf. glaubt hieraus den Schluss ziehen zu dürfen, dass die Hauptzellen saure Reaktion haben und die HCl sezerniren.

L. Michaelis.

1702. Braunstein, A. — *„Ueber Vorkommen und Entstehung von Urobilin im menschlichen Magen."* Zeitschrift für klin. Medizin. Bd. 50. 1 u. 2.

Nach den Untersuchungen von D. Gerhardt, Fr. Müller und von Noorden ist die enterogene Entstehung von Urobilin bisher allein bewiesen. Meinel glaubte nun zeigen zu können, dass auch im Magen die Entstehung von Urobilin möglich sei bei sehr hoher Azidität von HCl nach Eintritt von frischer Galle in den Magen und längerem Verweilen in demselben.

Braunstein konnte nun zeigen, dass nur dann im Magen Urobilin sich findet, wenn die in denselben gelangte Galle selbst Urobilin enthält, d. h. es handelt sich um das einfache Uebergehen des im Darm entstandenen Urobilins in die Galle und von dort in den Magen. Carl Lewin.

1703. Simon, Oskar. — *„Ueber das Vorkommen von Glykoalbumosen in der Leber."* Arch. f. exper. Path. u. Pharmak., 49, S. 457, 1903. S.-A.

Durch Uebergiessen von Schweineleber mit heissem Wasser und fraktionirter Fällung der abcolirten Flüssigkeit wurde eine Verbindung erhalten, welche die Reaktionen der Albumosen zeigte und beim Kochen mit 10 % Salzsäure oder 10 % Schwefelsäure einen Körper ergab, welcher mit Phenylhydrazin ein bei ca. 190° schmelzendes Osazon lieferte. Der abgespaltene Komplex gährte mit Hefe. Die Orzinprobe fiel negativ aus.

E. Abderhalden.

1704. Doyon, M. — *„Action de la peptone sur la sécrétion et l'excrétion de la bile."* Bull. de la Soc. Med. des Hop. de Lyon, 1903, p. 187.

Pepton übt einen hemmenden Einfluss auf die Gallensekretion aus, wirkt aber energisch kontraktionserregend auf die Gallenblase.

Ch. Porcher, Lyon.

1705. **Mendel**, L. B. and **Thacher**, H. C. — *„On Secretin and Lymph-Flow.“* Proceedings of the American physiological Society, Reported in Amer. Journ. of Physiol., Vol. IX, No. 5, S. 15.

50 cm^3 einer Sekretinlösung (nach Bayliss' und Starling's Angaben gemacht) wurde innerhalb $^1/_2$ Stunde in die vena facialis eines Hundes (16,5 kg) geleitet. Der Blutdruck blieb derselbe, ausser wenn die Flüssigkeit zu schnell injizirt wurde. Die Injektion bewirkte eine vermehrte Lymphabsonderung, die Lymphe war reicher an festen Bestandtheilen.

R. Burton-Opitz.

1706. **Fleig**, C. — *„Action de la sécrétine et action de l'acide dans la sécrétion pancréatique.“* Arch. génerales de Médecine, 80. Ann., Tome I, S. 1473, 1903. (Lab. de Physiol. de Montpellier.) S. A.

Fleig weist zunächst die von Popielski an dem Sekretin geübte Kritik zurück, und wendet sich speziell gegen P.'s Behauptung, dass nach vollständiger Durchschneidung der zu einer Dünndarmschlinge führenden Nerven die Erregung des Pankreas ausbleiben soll. Er findet in sorgfältigen Versuchen, dass unter diesen Umständen die Resorption aufhört, so dass der Versuch gar nichts beweisen kann. Sodann führt er 3 Reihen von Versuchen aus.

In der 1. zeigt er, dass das Sekretin nicht auf die Endigungen der sensiblen Nerven in der Darmwand wirkt. Neutrales Sekretin wird nicht resorbirt, wie schon Bayliss und Starling zeigten. Er führte daher in die zuführende Arterie und die zuführende Vene eines Dünndarmstückes Kanülen ein, unterband die übrigen Gefässe und Lymphgefässe unter Schonung der Nerven, und liess nun in die Arterie deflbrinirtes, Sekretin enthaltendes Blut einfliessen, das also mit dem Darm, nicht aber mit dem Pankreas in Berührung kam. Es erfolgte keine Sekretion des Pankreas, die aber eintrat, wenn er das venöse Blut in die V. saphena eines Hundes laufen liess.

In der 2. Reihe isolirt Fleig das Pankreas von jeder nervösen Verbindung mit Gehirn, Rückenmark, den Abdominalgeflechten und den Nachbarorganen. Er lässt nur einige grössere Gefässe stehen, die er auch dann mit Ammoniak bepinselt (Schiff), um sie mit ihren laufenden Nerven zu unterbrechen. Unter diesen Umständen erhält er prompt Pankreassekretion auf Einspritzung des Sekretins in eine Vene. Es giebt also eine „humorale“ Sekretinwirkung. In andern Versuchen findet er, dass die vom Duodenum her durch Säure hervorgerufene Pankreassekretion durch Vagusreizung unterbrochen werden kann, das Sekretin also nicht so wirkt, dass es die Hemmungsnerven lähmt. Es muss vielmehr auf die excitosekretorischen Nervenzentren in der Substanz des Pankreas oder auf die Zellen des Pankreas direkt wirken.

In der 3. Reihe endlich führt Fleig wieder Kanülen in eine Arterie und eine Vene einer Duodenumschlinge ein und durchblutet sie so, während er die andern Gefässe und Lymphgefässe unterbindet, die Nerven aber schont. Unter diesen Bedingungen, die nur noch einen nervösen Zusammenhang zwischen Duodenum und Pankreas bestehen lassen, ruft Einführung von Säure ins Duodenum prompt Pankreassekretion hervor. Es giebt also auch eine reflektorische Säurewirkung. Zu demselben Schluss führt ihn der Befund, dass Borsäure und Kohlensäure reflektorisch Pankreassekretion machen, während sie, was vorher schon Starling und Bayliss gefunden hatten, zu schwach wären, um Sekretin zu bilden.

Die Berührung der Duodenalschleimhaut durch Säuren wirkt also sowohl durch Sekretinbildung als auch reflektorisch. Die Unterschiede beider Reizarten sind noch festzustellen. Otto Cohnheim.

1707. **Schulz**, O. und **Müller**, L. R., (Erlangen). — *„Klinische, physiologische und pathologisch-anatomische Untersuchungen an einem Fall von hochgradigem Aszites bei Pfortaderthrombose.“* Deutsches Arch. f. klin. Med., 76. Bd., S. 544. S.-A.

Die anatomischen Verhältnisse eines Falles von fast völligem Verschlusse der Pfortader wiesen bei dem Fehlen einer ausgesprochenen Anastomose zwischen den Aesten der Vena portae und der V. cava darauf hin, dass der Hauptsache nach eine Transsudation aus dem Darm in das Peritoneum und eine Resorption von hier in die Bauchdecken stattfand. Bei normaler, gleichmässiger Ernährung überwog die Transsudation die Resorption so, dass eine Punktion in fast regelmässigen Intervallen von 14 Tagen nothwendig wurde, wobei die Kranke Monate lang in relativ gutem Ernährungszustand blieb. Die Verff. konnten nun dieses konstante Verhältniss zwischen peritonealer Ausschwitzung und Aufsaugung durch Darreichung einseitig gewählter Kostformen beeinflussen.

Bei der zur Ernährung verwandten stickstoffarmen Kost betrug der Gehalt der Aszitesflüssigkeit an koagulirtem Eiweiss (auf 25 l berechnet) etwa nur die Hälfte von dem Eiweissgehalt bei Darreichung einer eiweissreichen (Milch-)Kost (177 g : 335 g). Die Menge der täglich in die Bauchhöhle ausgeschiedenen Flüssigkeit wurde durch die eiweissarme Kost erhöht, durch die eiweissreiche Kost (bes. durch reine Milchkost) herabgesetzt. Beim Vergleich der Zahlen sieht man, dass die tägliche N-Ausscheidung in die Bauchhöhle bei eiweissarmer und eiweissreicher Kost nur wenig differirt: die durch den Aszites bedingten täglichen N-Verluste sind also — wenigstens bei dem hier vorliegenden Falle — von der Art der Ernährung unabhängig. Demzufolge muss die eiweissarme Kost eine Herabsetzung, die eiweissreiche Kost eine Steigerung des Körpergewichtes zur Folge haben.

Von weiteren Beobachtungen an diesem interessanten Falle sei hier noch erwähnt, dass bei der durch das Anwachsen des Aszites bedingten Steigerung des intra-abdominellen Druckes weder die Transsudation in die Bauchhöhle sich verringert, noch die Resorption zunimmt. Die Untersuchung der Aszitesflüssigkeit auf ihren Gehalt an Harnstoff, Albumosen und Peptone ergab, dass diese Stoffe entweder nur in Spuren oder gar nicht vorhanden waren. Der Zuckergehalt der Aszitesflüssigkeit betrug nie mehr als wenige Zehntel Prozent. Die physiologische Verwerthung des Zuckers wurde durch die fast völlige Pfortaderthrombose nicht gestört. Schreuer.

1708. **Stern**, Heinrich. — *„The constitution of normal prostatic secretion.“* Americ. Jour. of the Medical Sciences, August, 1903.

Die Eigenschaften des normalen Prostatasekrets variiren in verschiedenen Individuen und zu verschiedenen Perioden in demselbem Individuum. Quantität: Das Sekret mag normaler Weise überhaupt nicht vorhanden sein; andernfalls können bis zu 5 ccm oder darüber zu einer Zeit — ohne qualitative Modifikation — abgesondert werden. Farbe: Meistenteils grau-weiss; gelegentlich gelblich oder bläulich; seltener grünlich

schimmernd. Durchsichtigkeit: Milchige Trübung von Lecithinkörperchen herrührend. Geruch: Zum Theil dem Ethylenimin zuzuschreiben und welkenden Blüthen der Rosskastanie ähnelnd. Konsistenz: Wässrig. Gelegentliche Klebrigkeit ist der Beimischung von Sekreten der Nachbardrüsen zuzuschreiben. Spezif. Gewicht: Etwas höher wie das des Wassers. Nur 1 oder höchstens 2 $^0/_0$ fester Bestandteile sind gegenwärtig. Reaktion: Meistens alkalisch, manchmal neutral oder amphoter. Wenn unvermischt mit Sekreten anderer Organe, reagirt normales Prostatasekret kaum jemals sauer. Die von verschiedenen Forschern erzielten unterschiedlichen Resultate betr. der Reaktion sind den verschiedenen Indikatoren zuzuschreiben. Phenolphthalein indizirte manchmal sauer, wenn Lackmus überhaupt keine oder alkalische Reaktion anzeigte. Das umgekehrte Verhältniss trat jedoch auch manchmal ein. Das Verhalten der beiden Indikatoren hängt ab von der Quantität und Qualität der im Prostatasekret vorkommenden Phosphorsäureverbindungen.

Salze der HCl: NaCl findet sich in grösseren Mengen als irgend ein anderer einzelner Bestandtheil, von 0,5 bis zu 1 $^0/_0$. $CaCl_2$ ist immer vorhanden; KCl und $MgCl_2$ treten normaler Weise nur in Spuren auf, Salze der H_2SO_4: $CaSO_4$ sowie $MgSO_4$ in kleinen Mengen.

Salze der H_3PO_4: Als Verbindungen mit Na, Ca und Mg. Eventuelle Azidität des Sekrets mag herrühren von dem Gehalt an $Ca(H_2PO_4)_2H_2O$, NaH_2PO_4 und MgH_2PO_4. Eiweiss-Substanzen: Namentlich Nucleoproteïde, fibrinogen- und mucinähnliche Substanz, zusammen an 0,35 bis 0,75 $^0/_0$.

Enzym: Die von Camus und Gley beschriebene „Vesiculose".

Lecithin und Cholin, die amyloide Substanz, prostatische Krystalle und eine Anzahl morphologischer Elemente sind ebenfalls im normalen Sekrete enthalten.

1709. Gibson, R. B. — *„Observations on the Urine of the Muskrat (Fiber Zibethicus)."* American Journal of Physiology, Vol. IX, No. 6, 391—395.

Eine Untersuchung über das Aussehen und chemische Zusammensetzung des Harnes der Muschratte (Pflanzen- und Fleischfresser). Die Arbeit eignet sich nicht für eine kurze Wiedergabe aller Ergebnisse. Die Stickstoffausfuhr betrug 0,1 g pro 100 g Gewicht. Harnsäure fand der Verfasser in Mengen von 90—450 mg pro Liter, doch fand eine Erhöhung statt, wenn Fleisch dem Futter beigemischt wurde. Phosphorsäure wurde in grösseren Mengen gefunden, auch Urobilin und manchmal Gallenpigmente, Proteïde und Zucker konnten niemals entdeckt werden.

R. Burton-Opitz.

1710. Clowes, G. H. A. — *„The Relationship between the Freezing Point, Depression and specific Gravity of Urine, under varying Conditions of Metabolism, and its clinical Value in the Estimation of Sugar and Albumin."* Amer. Journ. of Physiol., Vol. IX, No. 5, p. 319—343.

Das Sinken des Gefrierpunktes normalen Harnes steht in direktem Verhältniss zu seinem spezifischen Gewichte. Es kann berechnet werden, indem man die rechts von dem Dezimalpunkte stehenden Zahlen mit 75 multiplizirt; z. B. wenn das spezifische Gewicht 1,022 ist, dann beträgt die Erniedrigung des Gefrierpunktes 1,65 ^{0} C. Mit Ausnahme des Zucker und

Eiweiss enthaltenden Harnes besteht ein ähnliches, doch etwas weiter begrenztes Verhältniss auch im pathologischen Harne.

Mit Hülfe der Beckmann'schen Formel, $M = E \frac{m}{\triangle}$, kann das Durchschnittsgewicht eines Harnmoleküls berechnet werden (ca. 56—60). M = Molekulargewicht der gelösten Bestandtheile. E = konstanter Werth von 18,5, wenn Wasser die Lösung bildet, m = gelöste Bestandtheile (in diesem Falle 2,33 g auf jede 0,01 des spezifischen Gewichtes), $\triangle$ = Sinken des Gefrierpunktes (0,75 ° für jede 0,01 des spez. Gewichtes).

Der Zuckergehalt des Harnes kann leicht bestimmt werden, indem man erstens das Sinken des Gefrierpunktes dieses Urins erhält und zweitens die theoretische Erniedrigung des Gefrierpunktes vom spezifischen Gewichte berechnet. Der Unterschied zwischen diesen beiden Mengen in Grad C. wird mit 6 multiplizirt. Auf diese Weise erhält man den Prozentgehalt des Zuckers in einer Lösung mit sehr grosser Genauigkeit. Der Werth 6 ist theoretisch berechnet. Er beruht darauf, dass das Molekulargewicht des Zuckers 180 beträgt, während das Durchschnittsgewicht der Harnbestandtheile unter 60 ist.

Die Eiweissmenge wird erhalten, indem man das spezifische Gewicht und den Gefrierpunkt des Harnes bestimmt, zu welchem erst einige Tropfen verdünnter Essigsäure hinzugefügt worden sind. Dann wird das Eiweiss durch Kochen niedergeschlagen, filtrirt und das spezifische Gewicht nebst Gefrierpunkt zum zweiten Male bestimmt. Das zuletzt erhaltene spezifische Gewicht wird auf dieselbe ionische Konzentration zurückgeführt wie die erste, indem man die Dezimalzahlen mit dem vor dem Kochen erhaltenen Gefrierpunkte multiplizirt und mit dem nach dem Kochen erhaltenen Gefrierpunkte dividirt. Das so berechnete spezifische Gewicht wird dann von dem normalen spezifischen Gewichte abgezogen und der Unterschied mit 400 multiplizirt. Dieser Werth ergiebt den Prozentgehalt des Eiweisses, enthalten in der Lösung.

Wenn Zucker und Eiweiss vorhanden sind, wird letzteres zuerst bestimmt. Das nach dem Kochen erhaltene spezifische Gewicht nebst Gefrierpunkt werden dann zu der Bestimmung des Zuckergehaltes benutzt.

R. Burton-Opitz.

1711. Folin, Otto. — „*The Acidity of Urine.*" Amer. Journ. of Physiol., Vol. IX, No. 5, S. 265—278.

Es wird gezeigt, dass die Nägeli'sche Methode der Titration der totalen Azidität des Harnes mit Phenolphtaleïn und $\frac{n}{10}$ NaOH Fehlern zugänglich ist wegen der Anwesenheit von Calciumsalzen (Phosphate) und Ammoniumsalzen. Der Fehler, beruhend auf der Bildung von Calciumphosphaten, kann quantitativ vermieden werden durch geringen Zusatz von Kal. oxalat. zu der Titration und weiterhin kann der durch die Anwesenheit von Ammoniumsalzen bedingte Fehler sehr verringert werden, indem man das Oxalat im Ueberschuss zufügt. Der Verf. verfährt folgendermaassen: Zu 25 ccm Harn fügt er 1 Tropfen einer 0,5 % Phenolphtaleïnlösung; dann 15—20 g pulverisirtes Kaliumoxalat; schüttelt 1 Minute und titrirt kalt mit $\frac{n}{10}$ NaOH bis eine leichte rosige Farbe entsteht.

Der Verf. giebt dann eine Methode zur Bestimmung der anorganischen

Azidität des Harnes an, welche der Leser im Original genau beschrieben finden wird. Die Azidität des Harnes, bestimmt durch direkte Titration, ist normal viel grösser als die anorganische Azidität, bestimmt wie angegeben. Ein grosser Theil der Azidität muss daher auf organische Säuren zurückgeführt werden. Die Auffassung, dass die Azidität des Harnes grössten Theils auf Säurephosphaten beruht, ist daher unhaltbar. Die organische Azidität wird bestimmt, indem man die anorganische von der totalen (titrirten) Azidität abzieht. R. Burton-Opitz.

1712. Schneider, Guido, (Helsingfors). — *„Ein Beitrag zur Physiologie der Niere niederer Wirbelthiere."* Skand. Arch. f. Physiol., Bd. 14, 1903.

Verf. weist experimentell nach, dass das lockere lymphoide Gewebe, welches bei niederen Wirbelthieren in der Umgebung der Nierenkanälchen angetroffen wird, „als phagocytäres Organ oder Speicherniere" dient. Unlösliche Substanzen, in Pulverform injizirt, werden nicht durch die Nierenepithelzellen ausgeschieden, sondern im lymphoiden Gewebe aufgespeichert, wenn sie überhaupt in den Bereich der Niere gelangen. Ob einige Selachierspezies und Embryonen mit offenen Nephrostomen eine Ausnahme bilden, muss noch experimentell untersucht werden. Die sog. Abdominalporen können nach Allem, was über sie bekannt geworden ist, nichts anderes sein, als Risse, die bei vielen Arten, wo sich die Leibeshöhle bis neben den Anus erstreckt, im späteren Leben der Thiere zufällig entstehen.

Ueber die Ausscheidung von Eisen und Uran durch die Niere machte Verf. an Petromyzon fluviatilis folgende Erfahrungen. Eine Uranlösung, bestehend aus einer etwa einprozentigen Lösung von essigsaurem Uran, der so lange Natriumkarbonat zugefügt wurde, bis kein Aufbrausen mehr erfolgte, wurde den Versuchsthieren unter die Rückenhaut und in die Rückenmuskulatur injizirt. Die Injektion wurde sehr gut vertragen, und nach $1^1/_2$ Stunde zeigte die Ferrocyankalireaktion in den Nierenkanälchen Uran an. Der gelbe Uranniederschlag fand sich hauptsächlich im Lumen derjenigen Abschnitte der Nierenkanälchen, die entfernt vom Glomerulus dem Urnierengang zunächst liegen. In den Nierenepithelzellen selbst fand sich Uran nur in sehr schwachen Spuren. Zugleich mit dem Uranniederschlag ergab die Behandlung mit Ferrocyankalium im Lumen und in den Epithelzellen der Nierenkanälchen einen weit stärkeren Niederschlag von Berlinerblau, der da anzeigt, dass bei Petromyzon ziemlich viel Eisen durch die Niere abgeschieden wird. Da die Versuchsthiere keine Eiseninjektion erhielten und überdies noch wochenlang vorher gehungert hatten, nimmt Verf. an, dass das ausgeschiedene überschüssige Eisen aus dem Wasserleitungswasser stammte, das eisenhaltig ist und in dem die Thiere vor dem Experimente längere Zeit gehalten wurden. Der Ort der Eisenabscheidung waren die im medioventralen Theile, d. h. dem Glomerulus, zunächst gelegenen Abschnitte der Nierenkanälchen.

Autoreferat.

1713. Tribondeau. — *„Sur la sécrétion de l'urate d'ammoniaque et du sulfo-indigotate de soude dans le rein des serpents."* Soc. Biol., 55, 1130 (31. VII.).

Die Schlangen sezerniren hauptsächlich Ammonurat.

Heidenhain's Indigoversuch bei Tropidonotus viperinus. Blau in den Endstücken der Kanäle. O.

1714. **Halpern**, Mieczyslaw. — *„Ein Beitrag zur Frage über die experimentelle Albumosurie."* (III. med. Klinik, Berlin.) Berl. klin. Wochenschr., 1903, 30.

Albumosurie tritt nach subkutaner Injektion von Witte's Pepton beim Kaninchen auf. Nach Injektion von Tuberkulin trat manchmal Albumosurie auf, manchmal nicht, ebenso nach $AgNO_3$. Pyrodin erzeugte keine Albumosurie. L. Michaelis.

1715. **Abderhalden**, Emil und **Bergell**, Peter. — *„Ueber das Auftreten von Monoaminosäuren im Harn von Kaninchen nach Phosphorvergiftung."* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 39, 1903.

Sowohl bei allmählicher als bei ganz akuter Phosphorvergiftung von Kaninchen wurden mittelst des β-Naphtalinsulfochlorids grössere Mengen von Glykokoll im Harne nachgewiesen. Von einer weiteren optisch aktiven Aminosäure wurde das β-Naphtalinsulfoglycin mit Hülfe seines in kaltem Wasser schwer löslichen Barytsalzes getrennt.

Autoreferat (12. IX.).

1716. **Kiesel**, K. — *„Ueber Azeton und das Vorkommen von Azeton im normalen Pferdeharn."* Arch. f. d. ges. Physiol., Bd. 97, S. 480, 1903. S.-A.

Der Pferdeharn enthält normalerweise einige Milligramm Azeton.

E. Abderhalden.

1717. **Braunstein**, A. — *„Ueber den Nachweis des Urobilins und seine Ausscheidung bei Karzinom."* Zeitschr. f. Krebsforschung, Bd. 1, H. 1, S. 15, 1903. S.-A.

Bei Karzinom tritt stärkere Urobilinausscheidung im Harn nur dann auf, wenn die Leber Sitz der Erkrankung ist, und auch dann nur so lange, als der Gallenabfluss in den Darm ungehindert ist. Bei krebsigen Erkrankungen anderer Organe findet eine wesentliche Urobilinurie nur dann statt, wenn Komplikationen, Fieber, Verjauchungen oder Metastasen in der Leber auftreten. E. Abderhalden.

1718. **Landsberg**, Georg. — *„Zur Frage der alimentären Lävulosurie bei Leberkrankheiten."* Deutsche med. Wochenschr. 1903, No. 32.

Im Gegensatz zu Strauss und Bruining konnte Verf. zeigen, dass Lebererkrankung und alimentäre Lävulosurie in keinem ursächlichen Zusammenhang stehen. Auch bei völlig gesunden Menschen kommt häufig eine alimentäre Ausscheidung von Lävulose vor, so dass der positive Ausfall der Lävuloseprobe keineswegs auf eine Funktionsstörung der Leber zu beziehen ist. Bei seinen 12 Fällen von Lebererkrankung konnte Verf. sehr häufig einen negativen Ausfall des Experiments feststellen.

Carl Lewin.

1719. **Issatchenko**, M. B. — *„Quelques expériences avec la lumière bacterienne."* (Laboratoire biologique du Jardin I botanique à St. Petersbourg.) Centralbl. f. Bakteriol., II, Bd. X, No. 16—17.

Das Licht von Photobakterium phosphorescens ist stark genug, um Protochlorophyll in Chlorophyll umzuwandeln. Die Reaktion hängt nur von der Strahlenintensität, nicht von der chemischen Wirkung derselben ab.

F. Croner.

1720. Wosnessensky, E., Fräulein und **Elisseeff,** E. — *„Ueber die Athmungskoeffizienten verschiedener Heferassen in Rollkulturen auf diversen Stickstoffnährsubstraten."* (Botan. Labor. d. St. Petersburger Frauenhochschule. Centralbl. f. Bakt. (2) X. 20/21. F. Croner.

1721. v. Freudenreich, Ed. — *„Ueber stickstoffbindende Bakterien."* (Bakteriologisches Laboratorium der schweiz. landw. Versuchs- und Untersuchungsanstalten in Bern.) Centralblatt f. Bakteriologie, (2) Bd. X, No. 16—17.

Das kürzlich von Beijerinck aufgefundene und beschriebene Azotobacter chroococcum ist vom Verf. unabhängig entdeckt worden. Im Gegensatz zu Beijerincks Erfahrungen bindet das Bakterium den Luftstickstoff auch in Reinkulturen. Am Besten lassen sich die Stickstoffgewinne nachweisen, wenn man Gipskulturen anwendet, welche wegen ihrer Porosität am meisten mit Luft in Berührung kommen, dann die Kulturen von der Gipsoberfläche mit einem Spatel abschabt und sie in einem Kjeldahlkolben verbrennt. F. Croner.

1722. Gerlach, M. und **Vogel,** S. (Posen.) — *„Weitere Versuche mit stickstoffbindenden Bakterien."* Centralblatt f. Bakteriol., (2) Bd. X, No. 20—21.

Die Bakterien der Azotobaktergruppe vermögen ihre stickstoffbindende Thätigkeit nur auszuüben, wenn ihnen kohlenstoffhaltige Nährstoffe, besonders Traubenzucker, zugänglich sind. Von anorganischen Nährstoffen bedürfen sie unbedingt Kalk und Phosphorsäure. Kali- und Natronsalze sind nicht nothwendig, verbessern aber das Stickstoffbindungsvermögen wesentlich. Junge Kolonien assimiliren viel mehr Stickstoff, als alte oder öfter übergeimpfte. Bei frischen Kulturen wirkt ein grösserer Traubenzuckerzusatz günstig, bei alten schädigt er die schon geschwächte Stickstoffaufnahme noch mehr. Verunreinigung der Nährlösung mit Hefe- und Schimmelpilzen setzt die stickstoffbindende Thätigkeit von Azotobakter herab.
F. Croner.

1723. Cranefield, F. — *„The Influence of Formaldehyde on the Germination of Oats."* Wisconsin Agr. Station Report, 1902, p. 268—272.

Der Einfluss von stärkeren Formaldehyd-Lösungen auf die Lebensfähigkeit des Hafersamens wurde untersucht. Das Einweichen des Samens in einer Lösung, bestehend aus $2^1/_2$ Theilen Formaldehyd und 1000 Theilen Wasser, verursachte einen Schaden von 6,4—17,4 $^0/_0$.

Durch stärkere Lösungen wurde der Schaden demgemäss vergrössert, trotzdem empfiehlt der Autor diese Lösungen gegen Haferbrand.
R. Burton-Opitz (Heinrich Stern).

1724. Whitson, A. R., **Wells,** F. G. and **Vivian,** A. — *„Influence of the soil on the protein content of crops."* Wisconsin Agr. Stat. Report, 1902, p. 192—209.

Verf. zieht folgende Schlüsse:

1. Der Prozentgehalt des Proteïns in der Pflanze ist proportional der Nitratmenge des Bodens.
2. Roggen auf verschiedenen Feldern kann gleiches Wachsthum haben, aber dennoch sehr ungleichen Proteïngehalt.
3. Ueber einen bestimmten Prozentgehalt hinaus kann keine weitere Vermehrung im Proteïngehalte stattfinden, auch nicht wenn die Nitrate im Ueberfluss vorhanden sind.

4. Unterschiede im Wachsthum der Pflanzen können auch auf dem Vorhandensein von anderen Salzen beruhen.

R. Burton-Opitz (Heinrich Stern).

Fermente, Toxine, Immunität.

1725. **Salaskin**, S. und **Kowalevsky**, Katharina. — *„Ueber die Wirkung des reinen Hundemagensaftes auf das Hämoglobin resp. Globin.“* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 38, H. 5 u. 6, S. 567, 1903. S.-A.

Zweimal umkrystallisirtes Hämoglobin aus Pferdeblut wurde mit Magensaft 57 resp. 44 Tage verdaut. Aus dem Verdauungsgemisch wurden durch Ausschütteln mit Essigäther geringe Mengen Leuzinimid isolirt. Nach Fällung der Verdauungsflüssigkeit mit Phosphorwolframsäure und Entfernung des Ueberschusses derselben aus dem Filtrate wurden unter Anwendung der Fischer'schen Methode isolirt: Alanin, Leuzin, Glutaminsäure, Asparaginsäure, Tyrosin, Phenylalanin und Pyrrolidinkarbonsäure.

E. Abderhalden.

1726. **Herzog**, R. O. — *„Ueber proteolytische Enzyme.“* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 39, S. 305. (Wird fortgesetzt.)

Um zu beweisen, dass die als Plasteïnbildung bekannte Erscheinung (Niederschlag- oder Gallertenbildung bei Einwirkung proteolytischer Enzyme auf konzentrirte Albumoselösungen) nicht durch Lab verursacht wird, sondern auf der Umkehrbarkeit der proteolytischen Fermentwirkung beruht, wurden proteolytische Enzyme (Pepsin, Trypsin, Papayotin) durch Zusatz von Ascarispresssaft geschwächt. Es ergab sich, dass die Synthese in derselben Weise wie die Spaltung beeinflusst wird, während die Labwirkung ungemindert bestehen bleibt. Die Methode bestand in der Viskositätsbestimmung nach Kossel-Spriggs. Autoreferat.

1727. **Cannon**, W. B. und **Day**, H. F. — *„Salivary Digestion in the Stomach.“* Amer. Journal of Physiology, Vol. IX, No. 6, 396—416.

Zuckerfreier Zwieback (30 g) wurde mit frischem, filtrirtem menschlichen Speichel (100 ccm) untermischt und in den Magen von Katzen eingeführt. Die Thiere, welche vorher einen Tag gehungert hatten, wurden dann $^1/_2$—2 Std. nachher getödtet, der Magen in zwei Theile getheilt mittelst Schlinge und der Inhalt sowohl des Pylorus als auch des Fundus auf Zucker untersucht (Allihn's Methode).

Es wurde gefunden, dass der hemmende Einfluss des Magensaftes auf das Ptyalin nicht zur Geltung kommt bis einige Zeit nach Einfuhr der Speise. Da viele Thiere, einschliesslich des Menschen, muskulöse Bewegungen nur im Pylorusende des Magens zeigen, kann die in den Fundus eingeführte Speise der Einwirkung des Magensaftes für mehr als 2 Std. entgehen.

Der getrocknete Inhalt der beiden Magentheile zeigt $^1/_2$ Stunde nach Einfuhr dieser Speise ziemlich denselben Zuckergehalt; doch nach 1 Std. zeigt der Inhalt des Fundus 80 $^0/_0$ mehr Zucker pro Volum. Der totale Zuckergehalt ist natürlich bedeutend grösser, da ja nach einer Mahlzeit der Fundustheil fünfmal mehr Speise enthält als das Pylorusende. Wenn noch längere Zeit gewartet wird, findet eine Ausgleichung statt, die hauptsächlich einer Diffusion des Zuckers zuzuschreiben ist und theilweise auch einer Absorption. Die Lage des Magens ist von geringer Bedeutung, obgleich der Zucker zurückgehalten werden kann, wenn der Fundus eine tiefere Lage erhält als das Pylorusende. Wenn kleine Mengen flüssiger

Speise in Zwischenräumen gegeben wurden und darauf der Magen leicht geknetet wurde, war der Prozentgehalt des Zuckers in beiden Magentheilen nahezu derselbe.

Mit Proteiden untermischt ist das Ptyalin für kurze Zeit auch im Pylorus gegen HCl geschützt. Die weit grössere Menge Speise im Fundus unterliegt amylolytischen Veränderungen für längere Zeit, aber nicht aus diesem Grunde, sondern weil nicht mit dem Magensafte untermischt. Nach 2 Std. und länger, nachdem auch der Inhalt des Fundus sauer geworden ist, steht dann die Speise im ganzen Magen unter dem Einflusse der proteolytischen Fermente. R. Burton-Opitz.

1728. **Schlesinger,** Eugen. — *„Untersuchungen über die Abhängigkeit der autolytischen Prozesse von physiologischen und pathologischen Verhältnissen.“* (Phys.-Chem. Inst., Strassburg.) Hofm. Beitr. z. chem. Physiol., Bd. IV, 87, 1903.

Verf. stellte seine Untersuchungen an den Lebern eben getödteter Kaninchen und an Säuglingen und älteren Kindern kurz nach dem Tode an.

Beim neugeborenen Kaninchen ist die Autolyse maximal, und auch beim 8 tägigen noch sehr viel stärker als später, während weiterhin die Intensität sehr rasch abnimmt, so dass schon bei 1 oder 2 monatlichen Thieren kein konstanter Unterschied mehr besteht gegenüber ausgewachsenen und alten Individuen. Ebenso wenig besteht ein Unterschied zwischen Säuglingen vom zweiten Monate ab und älteren Kindern, oder es wird dieser Unterschied durch andere Einflüsse vollkommen verwischt.

Am auffallendsten ist der Zusammenhang der Intensität der Autolyse mit dem Verhalten des Körpergewichts. Je hochgradiger die Atrophie, um so geringer die Wirkung der Autolyse. Die niedrigsten Werthe der Autolyse finden sich bei Verdauungsstörungen; dann kommen — in aufsteigender Linie — die durch Gastroenteritis komplizirten Krankheiten; höhere Zahlen finden sich bei Respirationskrankheiten, die höchsten bei Fällen wie Herzfehler, Gehirnhautentzündung.

Ein Parallelismus zwischen Intensität der Autolyse und morphologischen Veränderungen in der Leber, Fettinfiltration, lässt sich nicht feststellen.

Bei intrauterin abgestorbenen menschlichen Früchten giebt die Menge der bereits vor der experimentellen Autolyse in Lösung gegangenen stickstoffhaltigen Stoffe ein gutes Bild der sich intrauterin abspielenden autolytischen Vorgänge.

Ebenso entspricht auch — ein Zeichen für die Fortdauer des autolytischen Vorganges über den Tod des Individuums hinaus — die Dauer des nach Stunden zählenden Intervalls zwischen Tod und Sektion des Kindes im Allgemeinen der Menge der bereits vor der experimentellen Autolyse in Lösung gegangenen N-haltigen Substanzen.

Verf. möchte die Arbeit als einen ersten praktischen Versuch angesehen wissen, die pathologischen Veränderungen des Fermentbestandes zur Aufklärung von Krankheitsprozessen, wie hier bei der Pädatrophie, heranzuziehen. Autoreferat.

1729. **Dakin,** H. D. — *„The products of the proteolytic action of an enzyme contained in the cells of the kidney.“* Journ. of Physiol., Vol. 30, p. 84. (Depart. of pathol. Chemistry, Jenner Inst. of preventive Medicine, London.)

Das Enzym wirkt nur in saurer Lösung (Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 32, 531) und die Versuche wurden zum Theil mit Presssaft, zum Theil mit den zerkleinerten Nieren vom Rind, nach Zugaben von 0,2 % Essigsäure und Toluol, ausgeführt. Die gefundenen Produkte waren: Ammoniak, Alanin, α-Aminoisovaleriansäure, Leuzin, α-Pyrrolidinkarbonsäure, Phenylalanin, Tyrosin, Lysin, Histidin, Cystin, Hypoxanthin und nicht isolirte Indolderivate. Das Ammoniak wurde von solchen Substanzen gebildet, die beim Kochen mit Mineralsäuren Ammoniak gaben. Arginin und Asparaginsäure fehlten vollständig. Hedin.

1730. **Axenfeld,** D. — *„Invertin im Honig und Insektendarm."* Centralblatt f. Physiol., No. 10.

Sehr verdünnter oder durch Dialyse vom Zucker befreiter Honig wirkt kräftig invertirend auf Rohrzucker ein. Das Ferment stammt aus dem Vordermagen der Biene, während der sogenannte Honigmagen derselben wenig wirksam ist. Das Invertin wurde in reichlicher Menge in den Verdauungsorganen vieler Hexapoden gefunden, besonders bei Hymenopteren, Dipteren und Lepidopteren, auch bei Hemipteren und Coleopteren, wobei auch interessante Ausnahmen vorkommen: so invertirt der Darm der Schmeissfliege kräftig, während der seiner Made unwirksam ist. Die Raupen vieler Falter invertiren kräftig, nicht so der Darm des Seidenwurms, der dagegen auf Salizin und Aeskulin zerlegend einwirkt.

Autoreferat.

1731. **Bourquelot,** Em. et **Hérissey,** S. — *„Sur la lactase."* Compt. Rend., 6. Juli 1903.

Laktase kommt vergesellschaftet mit Emulsin vor (verschiedene Früchte von Rosaceen), Emulsin ohne Laktase (Aspergillus niger, Polyporus sulfureus, Kirschlorbeerblätter), endlich Laktase ohne Emulsin (Kephir).

Die Fermente sind daher von einander verschieden.

L. Michaelis.

1732. **Garnier,** Nancy. — *„A propos du dosage de la lipase."* Soc. Biol., 55, 1094 (31. VII.).

Die Mittelung von aufeinanderfolgenden Titrationen der Säure giebt Fehler, da die Lipase sich abschwächt. Man soll deshalb verschiedene Portionen titriren. O.

1733. **Feinschmidt,** J. (I. Med. Klinik, Berlin). — *„Enthalten die thierischen Zellen ein Zucker zerstörendes Ferment?"* Fortschr. d. Med., 1903, 729. S.-A.

Aus verschiedenen Geweben (Pankreas, Leber, Muskeln) lässt sich nach Buchner ein Zucker zerstörender Saft gewinnen. Es entsteht Alkohol, CO_2 und Säuren. Das Enzym lässt sich durch Alkoholäther isoliren.

O.

1734. **Cohnheim,** Otto. — *„Die Verbrennung der Kohlehydrate im Organismus und ihre Beeinflussung durch das Pankreas."* Zeitschr. f. physiol. Chemie, 39, S. 336, 1903. (Sept.)

In den Muskeln wird eine beträchtliche Menge Traubenzucker verbrannt, und mit der Entdeckung der Zymase durch Buchner liegt es nahe, diese Verbrennung auf die Wirkung eines Fermentes zurückzuführen. Ein solches Ferment ist aber bisher nicht gefunden worden. Andererseits ist durch die Entdeckung des Pankreasdiabetes durch v. Mering und Minkowski bewiesen worden, dass das Pankreas eine entscheidende Rolle in der Zucker-

verbrennung im Organismus spielen muss. Aber auch im Pankreas ist bisher nur erfolglos nach einer Zucker zerstörenden Wirkung gesucht worden.

Es wurde daher der Versuch gemacht, beide Organe zu kombiniren, und es gelingt thatsächlich, aus Muskeln und Pankreas zusammen einen zellfreien Saft auszupressen, der bei Körpertemperatur zugesetzten Traubenzucker — auch Glykogen — so verändert, dass er durch die Reduktion nicht mehr nachgewiesen werden kann, während die Organe einzeln diese Fähigkeit nicht besitzen. 1 kg Muskeln vermögen 5—8 g Dextrose zu zerstören.

Grosse Schwierigkeiten machte die Zerkleinerung der Muskeln. Sie geschah schliesslich in der Kossel'schen Zerschneidemaschine, in der die Organe gefroren und durch rotirende Messer in Brei verwandelt werden. Der Brei wurde mit Kieselguhr gemengt, und bei einem Druck von 300 Atmosphären ausgepresst. Die Bestimmung des Traubenzuckers geschah nach Pavy.

Die Anwesenheit von Blutserum stört die Verbrennung, und ebenso stört Trypsin. Die Muskeln müssen daher möglichst blutfrei sein, und das Pankreas darf nur Zymogen enthalten.

Bakterienwirkung wurde durch Toluol, Thymol und Chloroform ausgeschlossen.

Die Muskeln enthalten also thatsächlich ein Zucker zerstörendes Ferment; es ist aber nur dann wirksam, wenn es durch einen Stoff aktivirt wird, den die innere Sekretion des Pankreas liefert. Autoreferat.

1735. Jolles, Adolf. — *„Beiträge zur Kenntniss der Frauenmilch."* Zeitschr. f. Biol., Bd. 44. (August 1903.) (Lab. d. DDr. Jolles, Wien.)

Gemäss den Reaktionen mit Guajaktinktur, Paraphenylendiamin und Dimethyl-Paraphenylendiamin enthält Frauenmilch keine Oxydasen, in der Regel auch keine Peroxydasen. Dagegen enthält sie entsprechend der Reaktion mit neutralem H_2O_2 Katalasen. Unter sonst gleichen Bedingungen zersetzt Frauenmilch im Allgemeinen eine etwa 5—6 Mal grössere Menge Wasserstoffsuperoxyd als Kuhmilch, woraus jedoch auf keine Proportionalität zwischen der Menge der Katalasen und der zersetzten H_2O_2-Menge geschlossen werden darf.

Die Zersetzung des Wasserstoffsuperoxyds durch die Fermente der Frauenmilch ist eine Reaktion, welche bei grösseren H_2O_2-Mengen grössere Werthe annimmt. Verdünnung des Reaktionsgemisches mit Wasser übt fast gar keinen Einfluss aus. Der Anfangswerth der Reaktionsgeschwindigkeit ist ein bedeutender und sinkt bei längerer Zeitdauer zu sehr geringen Werthen herab. Diese Abnahme der Reaktionsgeschwindigkeit ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass während der Reaktion die Wirksamkeit der Katalasen abnimmt. Die Zersetzung des H_2O_2 durch die Katalasen der Frauenmilch wird wesentlich geschwächt durch Zusatz von Mineralsäuren, Quecksilber- und Fluor-Verbindungen; organische Säuren sind von geringerem Einflusse. Neutralsalze, Basen innerhalb gewisser Grenzen und Alkohol sind fast ohne Einfluss.

Erhitzen auf 75 ° C. zerstört die Katalasen vollständig. Der Bestandtheil der Milch, welcher die katalytischen Wirkungen hervorbringt, ist durch Alkohol quantitativ fällbar. Die Katalasen der Frauenmilch scheinen gewissermaassen einen Indikator für die spezifische Thätigkeit der Milch-

drüsen der Frau darzustellen, die die bekannten qualitativen und quantitativen Unterschiede der Eiweisskörper von Frauen- und Kuhmilch bedingen.

Autoreferat.

1736. Aso, K. — *„On the Chemical Nature of the oxidases."* Bull. Agric. College Tokyo, 1903. S.-A.

Aso kann sich der Ansicht von Kastde und Loevenhart, dass die Oxydasen und Peroxydasen einfach organische Peroxyde sind, nicht anschliessen. Er steht vielmehr den von Bach und Chodat (vergl. B. C., No. 11/12, Sammelreferat) nahe. Die Jodreaktion der Pflanzensäfte beruht auf der Gegenwart von Nitriten und hat mit der Enzymreaktion nichts zu schaffen.

O.

1737. Ville et **Moitessier.** — *„Sur les principes décomposant l'eau oxygenée contenus dans les hématies."* Soc. Biol., 55, 1126 (31. VII.).

Die Zersetzung haftet an den Stromata. O.

1738. De Rey-Pailhade, J. — *„Une propriété chimique charactéristique du bleu de methylène: son application en thérapeutique."* Bull. général de Thérapeut., 146, 210.

Methylenblau wird durch lebendes Gewebe bei Abschluss von Luft entfärbt. Diese Reduktionswirkung soll auf Aufnahme von Wasserstoff aus der hydrogenisirenden Diastase beruhen, welche Verf. entdeckt und Philothion genannt hat. Die Wirkung auf das lebenswichtige Philothion soll die antiseptische Wirkung des Farbstoffs erklären. L. Spiegel.

1739. Abelous und **Ribaut.** — *„Sur la production d'hydrogène sulfuré par les extracts organiques animaux et les extraits de levure de bière en présence de soufre; Caractère non diastasique de cette réaction."* Soc. Biol., 55, 1078 (31. VII.).

Die Entwicklung von H_2S bei Berührung von organischen Extrakten mit Schwefel ist kein fermentativer Prozess, da auch gekochte Organe dasselbe thun. Ein Temperaturoptimum ist nicht vorhanden. Das „Philothion" von Rey-Pailhade existirt nicht. O.

1740. Abelous und **Aloy.** — *„Existence chez les végétaux d'une ferment soluble réduisant les nitrates."* Soc. Biol., 55, 1080 (31. VII.).

Aus Kartoffeln lässt sich ein reduzirendes Ferment gewinnen, das durch Alkohol fällbar ist. Kochen vernichtet es. O.

1741. Eisenberg, Ph. — *„Ueber die Bindungsverhältnisse zwischen Toxin und Antitoxin."* Centralbl. f. Bakt., 34, 3.

Ausführliche kritische Zusammenfassung aller derjenigen Arbeiten, welche die Bindungsverhältnisse der Antikörper behandeln. Verf. ist bestrebt, alle diejenigen Erscheinungen, welche den Mangel einer genauen Proportionalität bei diesen Bindungen beweisen, auf die nur partielle bis zu einem bestimmten Gleichgewichtszustand fortschreitende Vereinigung von Toxin und Antitoxin zurückzuführen. L. Michaelis.

1742. Gruber, Max und **v. Pirquet,** Freiherr, Cl. — *„Toxin und Antitoxin."* Münch. med. Wochenschr., 1903, 28 u. 29.

Polemik gegen die Ehrlich'sche Seitenkettentheorie. Sie führen die Unregelmässigkeiten der Absättigungskurve von Toxin durch Antitoxin auf

die geringe Affinität der beiden Substanzen und die starke Dissoziation ihrer Verbindungen zurück, ganz in Anlehnung an Arrhenius und Madsen.

L. Michaelis.

1743. v. Pirquet, Freiherr, Cl. und **Schick,** Béla. — *„Zur Theorie der Inkubationszeit."* Wiener klin. Wochenschr., 1903, 26.

Kurze vorläufige Mittheilung ohne Protokolle. M.

1744. Blanchard. — *„Action de toxines microbiennes sur la marmotte en hibernation."* Soc. Biol, 55, 1120 (31. VII.).

Keine wesentliche Resistenz. O.

1745. Jacoby, Martin. — *„Ueber Krotin-Immunität."* Hofmeister's Beitr. z. chem. Phys. u. Path., Bd. IV, Heft 5 u. 6, p. 212—223. (Pharmak. Inst., Heidelberg.)

Das Krotin ist ein Hämolysin, das nach dem Typus des Diphtherie-Toxins konstituirt ist. Partielle Absättigungsversuche klärten die Beziehungen zwischen Toxin und Antitoxin auf und zeigten eine Giftsteigerung bei minimaler Zufügung von Antitoxin zum Toxin. Die Blutkörperchen verschiedener Kaninchen sind verschieden empfindlich gegen Krotin (zelluläre Disposition), die Blutkörperchen vom Hund und Meerschweinchen sind immun gegen Krotin in Folge Rezeptorenmangel, wie Bindungsversuche mit Hülfe von Stromata ergaben.

In der Magenschleimhaut des Schweins findet sich eine lösliche, kochbeständige, weder mit dem Pepsin noch dem Antipepsin identische Substanz, welche die Krotinwirkung hemmt, ein Pseudo-Antikrotin, dessen Untersuchung fortgesetzt wird. Autoreferat.

1746. Phisalix. — *„Recherches sur l'immunité naturelle des vipères et des couleuvres."* Soc. Biol., 55, 1082 (31. VII.).

Viperngift ist bis zu 40 mg für Vipern und Nattern indifferent. 100—120 mg sind aber tödtlich. Bei interkranieller Injektion sind aber schon 2—4 mg letal. Die Dosis ist dann noch ca. 25 Mal so gross, wie für ein Meerschweinchen. O.

1747. Rodet. — *„1. Essai de traitement de la tuberculeuse expérimentale au moyen d'emulsions de ganglions tuberculeux. 2. Essai de traitement préventif etc. 3. Essai de sérotherapie antituberc. au moyen du sérum d'une chèvre traitée par des emulsions de ganglions tub. de cobaye."* Soc. Biol., 55, 1109 (31. VII.). O.

1748. Simon, Oskar. — *„Zur Kenntniss der Albumosen im Sputum Tuberkulöser."* Archiv f. erperim. Pathol. u. Pharmakol., 49, S. 449, 1903. S.-A.

Die aus grösseren Mengen tuberkulöser Sputa dargestellten Albumosen erzeugten subkutan injizirt bei gesunden Meerschweinchen Temperatursteigerung. Diese Reaktion ist bei tuberkulösen Thieren viel ausgesprochener. Möglicher Weise werfen diese Versuche ein Licht auf die Genese des tuberkulösen Fiebers. E. Abderhalden.

1749. Bail und **Pettersson.** — *„Untersuchungen über natürliche und künstliche Milzbrandimmunität. VII. Theil."* Centralbl. f. Bakteriol., I. Abth., 34. Bd., No. 5 u. 6. (August.)

Dem Problem, wie die Milzbrandinfektion des Kaninchens bei dessen bakteriziden Serum überhaupt erfolgen kann, tritt diese Arbeit näher. Es zeigte sich, dass Organverreibungen normaler Kaninchen an sich nicht milzbrandtödtend wirken, gleichgültig, ob sie ganz oder nur theilweise blutleer sind, oder mit ihrem vollen Blutgehalte (von erstickten Thieren) zur Untersuchung genommen werden. Damit in Uebereinstimmung findet man, dass Kaninchenorgane das ganz frische Serum des gleichen Thieres völlig unwirksam machen, was umso auffallender ist, als einige derselben Organe (Milz, Knochenmark) fremdartige Sera wirkungsvoll ergänzen, wie dieses bereits im II. und IV. Abschnitte der „Untersuchungen“ gezeigt worden war.

Die Art der Einwirkung der Organzellen auf das eigene Serum unterscheidet sich scharf von ähnlichen Erscheinungen, die seit den Versuchen v. Dungerns und Wildes bekannt sind. Es werden nämlich nur die gegen Milzbrand wirksamen Immunkörper gebunden, während die Komplemente unverändert bleiben, denn Kaninchenserum mit Kaninchenorganen behandelt ist nicht mehr bakterizid und wird es auch nicht durch Zusatz geringer Mengen frischen Serums, vermag aber andere an sich inoffensive Sera zu ergänzen.

Dabei lässt sich zeigen, dass die Affinität der Serumimmunkörper zu den Organzellen wesentlich grösser ist als die zu Milzbrandbazillen. Der Beweis wird auf zweierlei Art geführt.

1. Bringt man z. B. Leberzellen und Milzbrandbazillen gleichzeitig in wirksames Kaninchenserum, so findet ungehemmtes Wachsthum statt, was nur so zu erklären ist, dass der Serumimmunkörper sofort an die Organzellen herantritt.
2. Todte Bazillen binden sowohl den Immunkörper, als die Komplemente des Serum, Organzellen nur den ersteren. Bringt man Zellen und Bazillen gleichzeitig in Serum, so müsste bei grösserer Affinität des Immunkörpers zu den Bazillen sowohl Immunkörper als Komplement verschwinden; es wird aber nur ersterer absorbirt.

Diese zweite Methode der Affinitätsbestimmung führt aber noch zu anderen Schlüssen. Die Thatsache, dass todte Milzbrandbazillen sowohl Immunkörper wie Komplemente absorbiren, beweist, dass die Verbindung „Immunkörper + Komplement“ möglich ist. Wenn dieselbe bei Zusatz von Organzellen, wobei das Komplement frei bleibt, nicht eintritt, so muss hier ein Hinderniss vorliegen, welches wahrscheinlich durch die Anwesenheit eines nicht bakteriolytischen Komplementes, das sich mit dem Immunkörper verbindet, gegeben ist. Der Nachweis dieses Komplementes wird durch Zusatz erhitzter Organzellen erbracht; in diesen ist vermuthlich das nicht bakteriolytische Komplement zerstört, so dass sie nunmehr sowohl Immunkörper, als bakterizide Komplemente absorbiren können. Mit voller Sicherheit liess sich allerdings dieser Nachweis nicht führen, da einzelne unerklärliche Ausnahmen beobachtet wurden. Weniger zahlreiche Versuche als die mit Kaninchenorganen machten es dann wahrscheinlich, dass auch die Organe anderer Thiere, den in ihrem Serum enthaltenen Immunkörper, der bei Zusatz von Kaninchenkomplement gegen Milzbrand wirksam wird, binden. Dabei wiesen mehrere Versuchsergebnisse auf eine besondere Bedeutung des Knochenmarkes für diese Verhältnisse hin.

Autoreferat.

1750. Wessely. — *„Immunisirung und Wärme.“*

Auf dem 32. Kongress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie besprach W. die Wirkung örtlicher Reize und lokaler Wärmeanwendung am

Auge. Wessely fand, dass Umschläge von 50—55 ° C. die Gefässwände für Antikörper durchlässiger machten, woraus ein erhöhter Schutz gegen bakterielle Giftwirkung resultirt.

Die Wirkung immunisirender Flüssigkeiten zu erhöhen, sei daher bei deren Einspritzung die Anwendung der Wärme zu empfehlen.

Steindorff.

1751. Dunbar (Hygien. Inst., Hamburg). — *„Zur Frage betreffend die Aetiologie und spezifische Therapie des Heufiebers.“* Berl. klin. Wochenschrift, 1903, No. 24—26.

D. hält es für erwiesen, dass die Pollenkörner der Gramineen, resp. das darin enthaltene Toxin, die Erreger des Heufiebers sind.

Ausser den Gramineenpollen sind bisher noch die Versuche mit Maiglöckchenpollen positiv ausgefallen.

Die Pollen wirken durch das in ihnen enthaltene Gift.

Es ist ihm jetzt aber gelungen, die früher beschuldigte Stärke in reiner Form zu gewinnen und nachzuweisen, dass diese völlig indifferent ist; dagegen extrahirte er aus den Pollenkörpern eine Eiweisssubstanz, welche er jetzt als das wirksame Heufiebergift betrachtet. Er glaubt durch seine Versuche ausschliessen zu können, dass es sich bei der Heufiebervergiftung um eine Enzymwirkung handelt.

Von den gewonnenen Eiweisskörpern genügt bei Heufieberkranken ein vierzigstel Milligramm, um auf den Schleimhäuten des betreffenden Patienten die heftigsten Reizerscheinungen hervorzurufen. Die durch Toxin von Graspollenkörnern bei Thieren gewonnenen Antitoxine waren jedoch nicht nur gegenüber Graspollengift wirksam, sondern neutralisirten auch das Toxin der Maiglöckchenpollenkörner.

Die zur Gewinnung von Antitoxin geimpften Thiere erhielten sich gegenüber dem Pollentoxin sehr verschieden. Von 8 Pferden reagirte zum Beispiel nur ein Vollblutpferd.

Bringt man Pollentoxin und Pollenantitoxin auf Schleimhäute, so bleibt jede Wirkung aus. Auch schon ausgebildete Reizerscheinungen kann man durch nachträgliche Anwendung von Antitoxin zum Verschwinden bringen. Es werden dann des Weiteren einige bisher mit dem Serum angestellte praktische Versuche mitgetheilt, welche nach Ansicht des Autors dafür zu sprechen scheinen, dass dem Serum eine dauernde prophylaktische Wirkung zukommt. Das Serum kann jedoch nur lokal auf den Schleimhäuten angewendet werden, da es bei subkutaner Anwendung sehr unangenehme Erscheinungen, wie Schwellung, Jucken, Hitzegefühl etc. hervorruft.

Zum Schluss sei noch erwähnt, dass sich in dem Serum der normalen Menschen, welche gegen das Gräserpollentoxin unempfänglich sind, keine antitoxischen Körper gegen das Pollentoxin vorfinden. und umgekehrt sind auch in dem Serum der Heufieberkranken keine das Pollentoxin aktivirenden Substanzen vorhanden, da das im Serum von Heufieberkranken gelöste Toxin bei nicht empfänglichen Menschen ebenfalls keine Symptome auslöst.

A. Wolff.

1752. Dunbar (Hygien. Inst., Hamburg). — *„Zur Aetiologie und spezifischen Behandlung des Herbstkatarrhes.“* Berl. klin. Wochenschrift, 1903, No. 28.

Als Erreger des Herbstkatarrhes in Amerika werden die Goldrutengewächse und die Ambrosiaceen bezeichnet. Eine Differenz der an Herbstkatarrh Leidenden gegenüber den deutschen Heufieberkranken zeigte sich

auch darin, dass bei den an Herbstkatarrh Leidenden sowohl die Gramineenpollenkörner wie das Pollentoxin ohne Reizwirkung waren.

Es gelang Dunbar nun, sich von den betreffenden oben genannten Pflanzen Pollenkörner zu verschaffen, und er konnte zeigen, dass die für Gräserpollen empfindlichen Individuen ebenfalls für die Pollen der oben genannten Pflanzen empfänglich waren. Bei Anwendung des Gräserpollenantitoxins dagegen gingen die Reizerscheinungen zurück.

Da nun eine Reihe von Personen nur für die oben genannten Pflanzen. nicht für Gräserpollen, empfänglich sind, könnte man zu der Ansicht neigen. dass die Ambrosiaceen etc. stärker toxisch sind als die Gräserpollen. Dem widerspricht, dass eine Anzahl von Personen, die für Gräserpollentoxin sehr empfänglich sind, auf relativ grosse Mengen des Goldrutenpollentoxins nicht reagirten. Die Thatsache, dass das Pollenantitoxin auch auf Goldrutenpollentoxin antitoxisch wirkt, sucht er mit einer Analogie zu erklären, mit den sogenannten Gruppenagglutinationsvorgängen. (Jedoch ist eine gruppenantitoxische Wirkung und eine gruppenbakteriolytische Wirkung bisher nicht beobachtet worden. Ref.)

Zum Schluss fügt Dunbar einige Bemerkungen hinzu, auf welche Weise das Gräserpollenantitoxin am Besten angewendet werden muss, um eine sichtlich günstige Wirkung zu erzielen. Vor Allem betont er, dass das Gräserpollenantitoxin nicht zum Versagen der Wirkung durch Gewöhnung führt und absolut nicht giftig ist. A. Wolff.

1753. Stern, R., Breslau. — *„Ueber den Werth der Agglutination für die Diagnose des Abdominaltypus."* Berl. klin. Wochenschr., 1903. No. 30 u. 31. (Medizinische Universitäts-Poliklinik, Breslau.)

Der positive Ausfall der „Gruber-Widal'schen Reaktion" entspricht bei verschiedenen Autoren nicht derselben Grenze der Agglutinationswirkung.

Für die klinische Verwerthung können sich aus Unterschieden in der Agglutinabilität der verwendeten Kulturen, vielleicht auch in vereinzelten Fällen aus einer die Agglutination hemmenden Wirkung des Serums Schwierigkeiten ergeben.

Die Erhöhung der agglutinirenden Wirkung des Blutserums gegenüber dem Typhusbazillus über diejenige Grenze, welche gewöhnlich von nichttyphösen Seris nicht erreicht wird, — 1 : 50 bei 2stündiger Einwirkung des Serums und mikroskopischer Beobachtung, — kann heute nicht mehr als sicheres Zeichen einer (bestehenden oder überstandenen) Infektion mit dem Typhusbazillus angesehen werden. Zahlreiche Untersuchungen der letzten Jahre haben ergeben, dass das Blutserum eines Organismus, der von einem bestimmten Bazillus infizirt ist, agglutinirende Wirkung nicht nur gegenüber dieser Bazillenart, sondern auch gegenüber „verwandten" Bazillen erlangt.

Im Allgemeinen agglutinirt zwar das Blutserum eines Kranken die Spezies des Infektionserregers in höherer Verdünnung als die mit ihm „verwandten" Mikroorganismen. Indess kommen Ausnahmen vor, anscheinend besonders häufig, wenn das Agglutinationsvermögen des Serums nur ein geringes ist.

Die Serodiagnostik kann demnach den Nachweis des Infektionserregers nicht vollständig ersetzen. Für die klinische Diagnose ist ferner eine annähernde quantitative Bestimmung des Agglutinationsvermögens erforderlich.

Autoreferat.

1754. **Joachim,** Julius. — *„Zur Frage der Gruber-Widal'schen Reaktion bei Ikterus."* (Staatl. serotherapeut. Inst. in Wien.) Wiener klin. Woch. 1903. 35.

Die bisher veröffentlichten Angaben über die agglutinirende Eigenschaft des Blutserums bei Ikterus bezogen sich auf Typhusbakterien; Verf. prüfte die Sera eines Falles von Cholangitis (I) und eines Falles von Gallengangkarzinom (II) auf ihre agglutinirende Fähigkeit nicht nur Typhusbakterien gegenüber; sondern auch auf Bact. coli, vibrio cholerae, Bac. dysenteriae und Bac. pyocyaneus. Es zeigte sich, dass Serum I sowohl Typhus als Cholera und Pyocyaneus in ziemlich hohen Verdünnungen zu agglutiniren im Stande war, während es auf Bact. coli und Bact. dysenteriae nicht agglutinirend wirkte; Serum II agglutinirte Vibrio cholerae und Bac. pyocyaneus in hoher, Bact. typhi nur in geringer Verdünnung, nicht aber Bact. coli und Bact. dysenteriae. Es wohnt demnach ikterischen Seris keineswegs eine spezifisch auf Typhusbazillen wirkende agglutinirende Fähigkeit inne. Verf. konnte aus der Milz des Falles von Cholangitis einen Bazillus reinzüchten, der mit dem Bact. icteroides Sanarelli und dem Bact. paratyphi (Typus Seemann) die meisten Eigenschaften theilt. Derselbe wurde durch das Serum der Patienten wohl agglutinirt, jedoch in geringeren Verdünnungen als Bact. typhi, V. cholerae und B. pyocyaneus.

Autoreferat.

1755. **Köhler,** F., Holsterhausen. — *„Die Widal'sche Reaktion bei Gelbsucht."* Münch. med. Wochenschr., No. 32, 1903.

Agglutination von Typhusbakterien zeigt sich nicht nur in den Blutsera von Typhuskranken, sondern zeitweise auch bei Gesunden und bei Ikterischen. Da nun die Erscheinung der Typhusbazillenagglutination bei Gelbsüchtigen nicht konstant ist, bedarf es zum Zustandekommen derselben einer gewissen, noch nicht näher zu bezeichnenden chemischen Konstellation im Serum. Widal'sche Reaktion kommt aber nach Malvoz' Untersuchungen auch bei gewissen chemischen Substanzen vor, so dass Köhler am Schlusse folgende Gruppen aufstellt für die Beobachtung der Widal'schen Typhusbazillenagglutination:

1. Echter Typhus. 2. Leberkrankheiten mit Gallenstauung und Uebertritt von Galle ins Blut. 3. Chemische Substanzen. 4. Koliinfektionen. 5. Vereinzelte andere Infektionen (Pneumokokken-, Meningokokkeninfektion).

Autoreferat.

1756. **Löwit,** M. (Innsbruck). — *„Ueber Niederschlagsbildung bei der Agglutination."* Centralbl. f. Bakt. 34, 2 und 3.

Bei der Agglutination verschiedener Bakterienarten durch Normalserum verschiedener Thiere bilden sich zwischen den verklebten Bakterien feine Niederschläge, welche sich nur mit methylenazur-haltigem Methylenblau bezw. einer Mischung desselben mit Eosin färben lassen. Daraus schliesst L., dass die Agglutination der Bakterien dem Wesen nach eine Einbettung derselben in einen Niederschlag ist. Wenn L. die Bakterien sehr kurze Zeit nach der Vermischung mit dem Serum untersuchte, so fand er, dass sie sich einerseits beim blossen Zentrifugiren agglutinirten, zu einer Zeit, wo sie dies spontan noch nicht thaten, und dass die Bakterien schon um diese Zeit, wo sie noch fast oder ganz isolirt liegen, jene Höfe der rosa färbbaren Substanz um sich haben. L. Michaelis.

1757. **Hideyo,** Noguchi. — *„On the multiplicity of the serum haemagglutinins of cold-blooded animals."* Centralbl. f. Bakt. 34, 3.

Das Serum von Limulus polyphemus enthält mehrere Agglutinine für verschiedene Blutarten, welche eine etwas verschiedene Hitzebeständigkeit zeigen. Durch partielle Absorption lässt sich ihre Multiplizität beweisen. Durch fraktionirte Absorption mit 5 verschiedenen Blutarten konnte er hinter einander aus demselben Serum 5 Fraktionen darstellen.

L. Michaelis.

1758. Schmidt, Rudolf. — *„Ueber ein eigenartiges serodiagnostisches Phänomen (amorphe Agglutination) in ‚Friedländer'-Rekonvaleszentenserum."* (II. med. Klinik, Wien.) Wiener klin. Wochenschr., 1903, 30.

Das Serum eines Rekonvaleszenten von Friedländer-Pneumonie zeigte Agglutination der Friedländer-Bazillen, Fadenreaktion, und ein als „amorphe Agglutination" bezeichnetes Phänomen. Es bilden sich im hängenden Tropfen Granula, die zu ausgedehnten Rasen konfluiren und die eigentliche Agglutination in den Hintergrund drängen. L. Michaelis.

1759. Lagriffoul et **Pagès**, Montpellier. — *„Sur le passage de l'agglutinine de la mère au foetus dans les cas de tbc. maternelle."* Soc. Biol., 55, 1115 (31. VII.).

Die Passage findet nur in geringem Maasse statt. Der Fötus kann aber selbst Agg. bilden. O.

1760. Oppenheimer, Carl. — *„Ueber die Einwirkung der Trypsinverdauung auf die Präzipitinreaktion."* Hofmeister's Beitr., IV, 259 (Aug., 1903).

Die von Michaelis und Oppenheimer (B. C., H. 2, No. 123) erhaltenen Resultate, dass die Präzipitine und die präzipitinbildende Gruppe des Serums durch energische Trypsinverdauung zerstört werden, werden durch analoge Versuchemit Eiereiweiss bestätigt. Verdautes Ei giebt keine Reaktion mehr; bei der Verdauung von Kaninchenserum, das ein Präzipitin gegen Eiereiweiss enthält, wird dieses zerstört. Autoreferat.

1761. Loeb, Leo. — *„On the presence of specific coagulins in the tissues of vertebrates and evertebrates."* Med. News, 1903, August. S. A.

Früher hatte L. gefunden, dass Hummern-Blutplasma unter dem Einfluss von Hummernfibrinferment oder Muskel gerinnt, nicht aber durch Meerschweinchen- oder Rattenfibrin: spezifische Fibrinfermente. L. bestätigt diesen Befund nun auch für Wirbelthierblut (Meerschweinchen, Gans, Schildkröte, Frosch); am wirksamsten für die Gerinnung des Blutes sind immer die Extrakte der artangehörigen Organe. Dagegen zeigt das Fibrin selbst in seiner gerinnungserzeugenden Eigenschaft nicht diese strenge Spezifizität. Dagegen wirkte auf Hummernplasma selbst Blutgerinnsel von Säugethieren nicht koagulirend. Die spezifischen Koaguline nimmt er als durch Autoimmunisirung gegen das eigene Fibrinogen entstanden an.

L. Michaelis.

1762. Vallée, H. et **Nicolas**, E. — *„Les sérums précipitants, leur spécificité et leur mode de préparation."* Bull. de la Soc. Cent. de Méd. Vétér., 1903, p. 293.

Wenn die präzipitirenden Sera nicht in absolutem Sinne spezifisch sind, so liefern sie doch spezifische Reaktionen bei passend gewählter Dosirung und in Bezug auf die Intensität des erhaltenen Niederschlags. Da die Autoren beobachteten, dass die zur Unterscheidung der Fleischsorten angewandten Sera keine sehr scharfen Resultate gaben, haben sie

die Technik geändert und haben viel empfindlicheres Serum erhalten. Die Technik besteht darin, dass die Impfung der Kaninchen mit Fleischmazerationen geschieht statt mit Serum. Ch. Porcher, Lyon.

1763. von Dungern, Frhr. — *„Bindungsverhältnisse bei der Präzipitinreaktion.“* Centralbl. f. Bakt. 34, 4. 1903. (August.)

Bei Kaninchen wurden Präzipitine für das Blutplasma einiger wirbellosen Thiere erzeugt (Octopus vulgaris; Eledone moschata; Maja squinado, Dromia vulgaris). Es zeigte sich folgendes. Wenn eine bestimmte Dosis präzipitabler Substanz eine bestimmte Menge (a) Präzipitin an sich reisst, so reisst die doppelte Menge präzipitabler Substanz etwas weniger als 2a an sich u. s. w. Diese Thatsache wurde von früheren Untersuchern (Eisenberg) als eine Folge der nur partiellen Vereinigung von Präzipitin und p. S. gedeutet, welche nur bis zu einem gewissen Gleichgewichtszustand fortschreite. Dem gegenüber betont Verf., dass im Widerspruch hiermit stets derartige Mischungen von Pr. und p. S. herstellbar sind, bei denen die Vereinigung vollkommen ist und in der abzentrifugirten Flüssigkeit weder freies Pr. noch p. S. mehr nachweisbar ist; dass ferner bei anderen Mischungsverhältnissen entweder freies Pr. oder freie p. S., aber niemals beide gleichzeitig in der abzentrifugirten Flüssigkeit vorkommen.

Parallele Versuche im Thierkörper selbst führten zu dem gleichen Resultat. Allerdings giebt es Fälle, wo Kaninchenserum gleichzeitig Pr. und p. S. neben einander enthält: mitunter nämlich in der ersten Zeit der Immunisirung, wenn das eingespritzte Eiweiss noch nicht ganz verschwunden ist. Verf. erklärt dies nun nicht durch das Massenwirkungsgesetz, sondern durch die Vielheit der Präzipitine, welche man durch partielle Absättigung mit dem Plasma verwandter Thierarten nachweisen kann. So enthält Oktopuspräzipitin

1. eine Komponente Po, welche nur auf Oktopusplasma wirkt,
2. eine Komponente Poe, welche auch auf Eledoneplasma wirkt.

Fügt man nun zu Oktopuspräzipitin reichlich Eledoneplasma hinzu, so wird Poe verbraucht und die abzentrifugirte Flüssigkeit hat die Eigenschaft,

1. mit Oktopusplasma einen Niederschlag zu geben in Folge des Gehaltes an Po,
2. mit Oktopuspräzipitin einen Niederschlag zu geben, weil dieses eine Komponente Poe enthält, welche auch auf das noch vorhandene überschüssige Eledoneplasma wirkt.

In derselben Weise können sich im Thierkörper zum Beginn der Immunisirung partielle Präzipitine bilden, welche dann das Nebeneinanderbestehen von Pr. und p. S. in Lösung hervortäuschen. In der That gelang nun auch die Erzeugung von Partial-Präzipitinen beim Kaninchen absichtlich durch Injektion von mit Alkohol gefälltem Plasma, welches nachweislich weniger präzipitinbindende Gruppen hat als frisches Serum. Der Mangel an völliger Proportionalität zwischen Präzipitinmenge und Niederschlagsmenge (nach Eisenberg) beruht darauf, dass die einzelnen Partialpräzipitine und die entsprechenden bindenden Gruppen des Serums nicht immer in dem gleichen Mengenverhältniss zu einander stehen.

Ein mit einem Minimum von Präzipitin erzeugtes Präzipitat kann noch reichlich Präzipitin absorbiren. Das Präzipitin vermag dagegen bei fraktionirtem Zusatz der präzipitablen Substanz nur wenig mehr zu binden als bei einmaligem. Ferner betont Verf., dass die Umkehrbarkeit der Präzipitinreaktion im Reagensglas sehr beschränkt ist. L. Michaelis.

Pharmakologie und Toxikologie.

1764. **Edinger**, A. — *„Ueber die Bedeutung der Rhodanverbindungen für den thierischen und menschlichen Organismus."* Deutsche med. Wochenschr., 1903, 29.

Reines Rhodankalium ist in bakterizider Beziehung unwirksam, dagegen die freie Rhodanwasserstoffsäure gut wirksam, ebenso Alkylrhodanate organischer Basen (Chinolinrhodanat), während die entsprechenden Halogenalkyle unwirksam sind.

Die Entstehung von Rhodaniden im Körper ist zum Theil auf das Adenin zurückzuführen. M.

1765. **Pouchet** et **Chevalier**. — *„Sur le muguet et ses principes actifs."* Les nouveaux remèdes, 19, 313.

Die Ansichten über die Wirkung der Convallaria sind noch nicht geklärt. Verff. untersuchten zunächst die aktiven Bestandtheile, Convallamarin und Convallarin, für sich.

Convallamarin wirkt tonisirend auf das Herz. Die Herzschläge werden langsamer bei vermehrter Energie, der Blutdruck sinkt, die Athmung wird verlangsamt. Zuletzt bleibt das Herz in Systole stehen.

Convallarin nähert sich den Substanzen der Saponingruppe, besitzt eine spezifische Reizwirkung auf das Herz, die sich aber, während die durch chemische Mittel extrahirte Substanz nur als drastisches Abführmittel und als Reizmittel für die Nieren wirkt, nur im frischen Extrakt äussert. Die Herzschläge werden zunächst langsamer, von vermehrter Energie, der Blutdruck vorübergehend geringer, die Athmung stark verlangsamt; dann folgt, während die Herzkontraktionen etwas vermehrt werden, Zunahme des Blutdrucks, plötzlich eintretende Konvulsionen, schliesslich Stillstand des Herzens in Diastole.

Es wurde dann Extrakt der ganzen Pflanze, von dem 1 ccm 1 g frischer Pflanze entsprach, der Prüfung unterzogen. Kleine Mengen desselben rufen Verlangsamung der Herzschläge und geringes Sinken des Blutdrucks hervor, grössere Vermehrung der Zahl und der Energie der Kontraktionen, Steigerung des Blutdrucks, Verminderung und erhebliche Vertiefung der Athemzüge, worauf unter wachsender Zunahme der Herzschläge Sinken des Blutdrucks, Dyspnoe, schliesslich Herzstillstand in Diastole folgen, also wesentlich Wirkungen des Convallarins, dessen Nierenwirkung sich auch durch die stets ausgesprochene Diurese zu erkennen giebt.

Verff. stellen eine therapeutische Verwerthbarkeit solcher Extrakte, worüber Versuche im Gange sind, in Aussicht. L. Spiegel.

1766. **Richet**. — *„De la thalassine, considerée comme antitoxine cristallisée."* Soc. Biol., 55, 1071 (31. VII.).

Thalassin (B. C., H. 16, No. 1440) ist das Antigift gegen das Kongestin. Kongestin wird aus den Aktiniententakeln durch wiederholte Alkoholfällung und Dialyse gewonnen. Giftig in Dosen von 0,002 g. Wenn vorher Thalassin gegeben wird, bleiben die Hunde am Leben. O.

1767. **Goltman**, M. — *„Poisoning with a small dose of Quinine."* Med. Record, Aug. 22, 1903.

Verf. veröffentlicht einen interessanten Fall von Chinin-Idiosynkrasie. Nach einer minimalen Gabe von Chinin, das in einer Abführpille enthalten

war (Dosis nicht angegeben aber jedenfalls äusserst klein) entwickelte sich 20 Minuten Kriebeln, das der Patient aus Erfahrung dem Chinin zuschrieb. Bald entwickelten sich Schwielen an verschiedenen Körpertheilen; diese färbten sich zuerst roth und nahmen später Purpurfarbe an. An den affizirten Stellen hatten sich am nächsten Morgen Blasen gebildet. Einzelne Blasen erreichten Handflächengrösse. Verf., der viele Fälle von Chininurtikaria gesehen hat, denkt, dass hier eine toxische Angioneurose, die ihren Ursprung dem Chinin zu verdanken hat, vorliegt, da ähnliche Manifestionen regelmässig, nachdem Patient Chinin genommen, auftreten.

Heinrich Stern.

1768. Schoute. — „*Ueber Cinchonin-Intoxikation.*“ Zeitschr. f. Augenheilkunde, IX, 6.

In der Literatur findet sich bisher kein Fall einer Cinchonin-Vergiftung. Schoute beobachtete, wenn auch leider unvollständig, einen solchen bei einer 40 Jahre alten, an Malaria leidenden Dame, die gegen Chinin eine ganz ausserordentliche Idiosynkrasie besass: schon auf die minimalste Dosis reagirte sie mit universellem Ekzem und Tage lang anhaltender schwerster Dyspnoe. Sie bekam daher drei Mal abends Cinchonin (Cinchon. 6,0, Sacch. Lact. 2,0).

Pat. bekam danach jedes Mal eine Lähmung der Accomodation, die vier Stunden nach dem Einnehmen des Mittels begann, nach weiteren vier Stunden den Höhepunkt erreichte und nach zwölf Stunden vorbei war; scheinbar stand die Schnelligkeit des Verlaufes im direkten Verhältnis zur Höhe der Dosis. Eine anderweitige Betheiligung des Auges wurde nicht bemerkt. Im Gegensatz zum Chinin, das die Netzhaut ergreift und die Uvea intakt lässt, ist in diesem Falle von Cinchonin-Intoxikation die Netzhaut frei geblieben und die Uvea ergriffen worden. Daraus ergiebt sich die Berechtigung, Kranken, die Chinin nicht vertragen, Cinchonin zu verabreichen, falls sie nach ein Mal durchgemachter Chininamaurose nochmals Chininpräparate nöthig haben. Steindorff.

1769. Mavrojannis. — „*L'action cataleptique de la morphine chez les rats. Contribution à la théorie toxique de la catalepsie.*“ Soc. Biol., 53, 1902 (31. VII.).

0,03 cg M. erzeugen bei Ratten Katalepsie. O.

1770. Mengelberg. — „*Adrenalin und Atropin.*“ Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene des Auges, VI, No. 32.

Verf. hat mehrfach Zeichen von Atropinvergiftung (Trockenheit im Halse, Herzklopfen, Brechreiz) beobachtet, wenn er der Einträufelung einer einprozentigen Atropinlösung eine solche von Adrenalin (1 : 1000,0, davon 2,0 : Aq. dest. 10,0) vorherschickte, ohne dass dabei eine Idiosynkrasie gegen Atropin vorgelegen hätte. Verf. meint, da das Adrenalin die Schleimhautgefässe des Tränenkanals zur Zusammenziehung bringe, werde die Schleimhaut dünner, der Kanal leichter passirbar und das Atropin gelange so bequemer in den Nasenrachenraum; bei Eversion des Unterlides während der Einträufelung blieb die Störung des Allgemeinbefindens aus.

Steindorff.

1771. Haberkamp (Bochum). — „*Filix mas und Opticus.*“ Wochenschr f. Therapie u. Hygiene des Auges, VI, No. 38.

In zwei Fällen von Anchylostomiasis gab Verf. wie üblich Extractum filicis aeth. in Kapseln mit nachfolgendem Kalomel, ein Mal 10 g des

Extraktes, bei dem anderen Kranken 8 g an drei verschiedenen Tagen. Bei dem einen Patienten trat völlige, unheilbare Blindheit nach der dritten Kur auf, bei dem anderen sank das Sehvermögen auf Fingerzählen in einigen Metern (später $^3/_{50}$). Die anfängliche Trübung des Sehnervenkopfes und venöse Stase wichen bald dem typischen Bilde der Opticusatrophie mit Verengerung der Gefässe. Dass der Sehnerv durch Gefässalteration geschädigt werde (Uhthoff) glaubt Haberkamp nicht, vielmehr nimmt er mit Nuel eine akute Degeneration der Nervenfasern an. Die Dosirung des Mittels ist ohne Belang für den Ausbruch einer Vergiftung, denn Dosen von 45 g wurden anstandslos vertragen.

H. hat auch, wie allgemein üblich, Kalomel statt Rizinusöl gegeben in der sicher erwiesenen Erwägung, dass die Filixsäure, das wirksame Prinzip der Farnwurzel, in Oel gelöst leichter aufgesaugt wird.

Steindorff.

1772. **Roos**, E. und **Hinsberg**, O. — *„Eine therapeutisch wirksame Substanz aus der Hefe, Cerolin, Fettsubstanz der Hefe.“* Münchener Med. Woch., 1903, No. 28 u. 29.

Schon vor längerer Zeit hatte Roos gefunden, dass Hefe, welche durch Einwirkung hoher Hitzegrade gährungsunfähig gemacht worden war, immer noch leicht abführend wirkte. Er schloss daraus, dass diese Wirkung durch eine eigenartige Substanz bedingt sein müsse. R. und H. haben es sich zur Aufgabe gemacht, die angenommene, nicht unter den Fermenten zu suchende wirksame Substanz darzustellen. Die erhaltenen Fraktionen wurden jeweils an einer Anzahl obstipirter Menschen auf ihre Wirksamkeit geprüft. Zuerst erwies sich das alkoholische Extrakt als wirksam. In diesem stiess man auf eigenthümliche Fettsäuren, die als Kalksalze aus der wässerig alkalischen Lösung des Extraktes völlig ausgefällt werden konnten. Dieses Kalkpräzipitat zeigte ebenfalls deutliche Wirksamkeit in entsprechender Dosis, ebenso die daraus rein gewonnenen Säuren. Dieselben sind in der Hefe vorwiegend in Form von Fett enthalten, und auch dieses zeigte sich leicht stuhlbefördernd. Unangenehme Erscheinungen, die bei Anwendung von Hefe wohl auf die Gährwirkung bezogen werden müssen, zeigten sich nie.

Nach diesen Erfahrungen lag es nahe, an die Möglichkeit zu denken, dass dem Hefefett Cerolin auch die vielfach angegebene Wirkung der Hefe bei Hautaffektionen zukommen könnte. Die diesbezüglichen Ueberlegungen sowie Einzelheiten müssen im Originale nachgesehen werden. Bisher wurde die Substanz bei 11 Fällen von Furunkulose verwendet. Zwei davon verhielten sich refraktär. Bei den übrigen neun war aber eine Besserung resp. Abheilung des meist schon längere Zeit bestehenden Hautleidens mit der Medikation zum Theil so auffallend, dass die Verff. nicht mehr an ein zufälliges Zusammentreffen glauben, sondern einen kausalen Zusammenhang annehmen. Ueber die Zusammensetzung und Gewinnung des Cerolins wurde anderweitig genauer berichtet. Autoreferat.

1773. **Winternitz**, H. — *„Ueber die physiologischen Grundlagen der Jodipintherapie.“* Münch. med. Wochenschr., No. 29, 1903. S.-A.

Das Jodipin (Sesamöl + Jod) verhält sich in Bezug auf Resorption und Assimilation wie die Fette. E. Abderhalden.

1774. **Fromme**. — *„Bruzin, ein neues Gegenmittes beim Morphinismus.“* Münch. med. Wochenschr., 1903, No. 27, p. 1155.

Verf. hat, von dem Gesichtspunkt ausgehend, dass die physiologischen Wirkungen der Strychnos-Alkaloïde denen des Morphins entgegengesetzt wären, das Bruzin zur Bekämpfung der bei der Morphiumentziehung so gefürchteten Abstinenzsymptome benutzt.

Die Erfolge des Verf. sind recht befriedigende.

Th. A. Maass.

1775. **Bardet,** G. — *„Resultats obtenus dans le traitement de la diathèse urique avec la quinoformine."* Les nouveaux remèdes, 19, 293.

Im Chinoformin, welches eine Verbindung von Hexamethylentetramin mit Chinasäure ist, zeigen sich die werthvollen Eigenschaften beider Komponenten vereinigt. Es hat sich daher bei Gicht und andern Erscheinungen der harnsauren Diathese als das vorzüglichste Medikament erwiesen.

L. Spiegel.

1776. **Manquat.** — *„Héroinisme chez un asthmatique."* Bull. général de Thérapeutique, 146, 256.

Heroinismus stellt sich bei fortgesetztem Gebrauch von Heroin in Form von Injektionen ebenso ein wie Morphinismus nach Morphin. In einem von Rodet berichteten Falle äusserte er sich durch Cyanose und Athemlosigkeit, im vorliegenden durch prompten Eintritt asthmatischer Anfälle mit Dyspnoe bei Verzögerung der gewohnten Injektion. L. Spiegel.

1777. **Kochmann,** Martin. — *„Ueber die therapeutischen Indikationen des Scopolaminum hydrobromicum (zugleich ein Beitrag zur Schneiderlin-Korff'schen Narkose)."* Therapie der Gegenwart, Mai, 1903.

Das Scopolaminum hydrobromicum findet seine Anwendung:

1. in der Psychiatrie als Hypnotikum und Sedativum (Erbrechen),
2. in der Neuropathologie zur Unterdrückung des Tremors bei Paralysis agitans, Tremor alkoholicus und senilis,
3. bei anderen somatischen Erkrankungen wie Asthma bronchiale (Strammoniumzigaretten) und Enteralgien, die wie z. B. die Bleikolik auf krampfartiger Kontraktur der Ringmuskulatur des Darmes beruhen,
4. als Ersatz für Atropin bei Ileus, Schweissen und in der Augenheilkunde,
5. in der Schneiderlin-Korff'schen Narkose, die Verf. verwirft. Dagegen glaubt er, dass eine Injektion von Morphin 0,01 g und Scopolamin 0,5 mg vor einer Aethernarkose eine empfehlenswerthe Maassnahme sei. Autoreferat.

1778. **Corby.** — *„Le purgène, nouveau purgatif à base de phénolphtaleine."* Les nouveaux remèdes, 19, 298.

Von sicherer, stets gleichmässiger Wirkung bietet Purgin vor anderen Laxantien den grossen Vorzug, dass es keine Koliken hervorruft und fast stets nach gleicher Zeit seine Wirkung äussert. Es wird von Erwachsenen und Kindern gern genommen und gut vertragen. L. Spiegel.

1779. **Iwanoff,** S. I. — *„Ueber Thiol und dessen Wirkung."* Wojenno Medicinski Journal, Bd. 79, H. 7.

Verf. hat das Thiol in 29 Fällen mit gutem Erfolg angewendet.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1780. **Marquez.** — *„Ueber die Wirkung des Codeinum hydrochloricum auf das Auge.“* Archivos de Oftalmologia Hispano-Americanos, April 1903. Bericht über den 14. internationalen Kongress der Medizin zu Madrid; Ref. nach Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene des Auges, VI, No. 34.

Lösungen von 5,0 : 100,0 wie beim Dionin erzeugen eine lokale Analgesie, die der des Dionin an Intensität etwas nachsteht, überhaupt wirkt Cod. hydrochlor. ähnlich wie Dionin auf das Auge, nur ist die erste Anwendung etwas schmerzhaft. Steindorff.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1781. **Kerley,** Charles G., **Gieschen,** Albert H. and **Meyers,** Geo. T. — *„Some comparative examinations of breast milk and Cow's milk and the effect of the addition of alkalies and other antacids to Cow's milk.“* Medical Record, Aug. 8, 1903.

Verff. gelangen zu folgenden Schlüssen:

Menschen- sowohl wie Kuhmilch reagiren sauer. Die Lackmuspapier-Probe ist unsicher wegen der unterschiedlichen Qualität des Lackmuspapiers und da Lackmus an der Reaktion Theil nimmt und sich nicht als Indikator verhält. — Kalkwasser oder Natronbikarbonat verlangsamt oder hemmt Gerinselbildung durch das Lab-Ferment. — Es ist irrthümlich anzunehmen, dass Kalkwasser, Natronbikarbonat und Kaliumkarbonat nur antazide Eigenschaften in der frischen Milch entwickeln. — Der Zusatz zur Milch von Alkalien oder Salzen, die gelöst, alkalisch werden, ist eine empirische Methode, um der Bildung grosser und dichter Gerinnsel, die den Magen nur langsam verlassen und im Intestinaltraktus Digestionsstörungen bewirken, vorzubeugen. Heinrich Stern.

1782. **Fabre.** — *„De la Réaction d'Umikoff.“* Bull. de la Soc. Méd. des Hop. de Lyon, 1903, p. 205.

Die von Umikoff gekennzeichnete Farbenreaktion erscheint um so eher, je älter die Milch. Bei jüngeren Milchproben ist sie schwierig und nur durch Vergleich mit einer Kontrolle zu beobachten.

Ch. Porcher, Lyon.

1783. **Silberschmidt,** W., Zürich. — *„Ueber den Einfluss der Erwärmung auf die Gerinnung der Kuhmilch.“* Deutsch. med. Wochenschr., 1903, 27 u. 28.

Je höher die für Sterilisirung der Milch angewandte Temperatur ist und je länger die Milch erwärmt wird, um so später tritt die Gerinnung durch eingeimpftes Bact. coli ein. Noch bedeutender vermindert sich durch Erhitzen die Gerinnungsfähigkeit durch Lab, indem gleichzeitig die Form des Gerinnsels verändert wird. L. Michaelis.

1784. **Siegfried,** M. — *„Ueber Methoden zur Begutachtung des Fleischextraktes.“* Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. 39, H. 2, S. 126, 1903. S.-A.

Verf. unterwirft die Angaben von Kutscher und Steudel über das Vorkommen wesentlicher Mengen von Bernsteinsäure in Liebig's Fleischextrakt einer experimentellen Nachprüfung und weist nach, dass die von den genannten Autoren angewendeten Methoden nicht beweiskräftig sind. Durch die in Anwendung gebrachte Konzentration von Schwefelsäure erfolgt hydrolytische Spaltung der Phosphorfleischsäure. Mit der Bernstein-

säure wird auch Phosphor abgespalten. Die Annahme von Kutscher und Steudel, dass Phosphorfleischsäure durch Ammonsulfat aussalzbar sei, kann der Verf. ebenfalls nicht bestätigen. Das Muskelnukleon wird beim Aussalzen fast vollständig zersetzt. Es ist somit auch die im Filtrat des Ammonsulfatniederschlages auffindbare Bernsteinsäure auf die Phosphorfleischsäure und eventuell noch andere bis jetzt unbekannte Verbindungen zurückzuführen. E. Abderhalden.

1785. **Wolff,** H. — (I. Med. Klinik, Berlin). *„Ueber Beurtheilung des Fäulnisszustandes von Fleisch nach dem Gehalt an Bernsteinsäure."* Hofmeister's Beitr. zur chem. Phys. u. Pathol., IV, 254—258.

Verf. weist auf die Möglichkeit hin, den von Kutscher und Steudel im Liebig'schen Fleischextrakt gefundenen Bernsteinsäuregehalt durch Anwendung von nicht frischem aber noch geniessbarem Fleisch zu erklären. Die von Kutscher und Steudel gefundenen Mengen entsprechen einem Gehalt von 0,100 g Säure pro kg Fleisch; da nach Verfs. Versuchen schon bei einem Gehalt von 0,075 das Fleisch völlig ungeniessbar ist, ist die Erklärung zu verwerfen.

Die Säure isolirt Verf. mittelst des Silbersalzes, da dieses nach genauen Vergleichen dem Bleiverfahren vorzuziehen ist.

Autoreferat.

1786. **Nicolas,** E. et **Vallée,** H. — *„Sur la différenciation des viandes par les sérums précipitants."* Revue générale de méd. vét., 1903, 2, p. 11.

Chlornatrium vermindert die Geschwindigkeit der Präzipitation durch die Sera. Es ist deshalb angezeigt, die Präzipitinreaktion zur Differenzirung der Fleischsorten in destillirtem Wasser und nicht in 0,8 $^0/_0$ ClNa-Lösung zu machen. Das feingehackte Fleisch wird wenigstens 3 Stunden in dem 1—2fachen Gewicht dest. Wassers mazerirt, ausgepresst und filtrirt. Der so erhaltene Saft wird mit 9 Theilen dest. Wasser versetzt und bis zur Klarheit filtrirt. Man fügt dann zu 5 ccm dieser Flüssigkeit einige Tropfen des präzipitirenden Serums, nach Möglichkeit die minimale wirksame Menge.

Ch. Porcher, Lyon.

1787. **Wehmer,** C., Hannover. — *„Die Sauerkrautgährung."* Centrallb. f. Bakteriol., II, Bd. X, No. 20—21.

Der den Weisskohl in Sauerkohl umwandelnde Gährungsprozess ist ein rein spontaner; Eintritt wie Verlauf der sauren Gährung überlässt man dem Zufall. Die wesentlich anaërobe Gährung verläuft ausschliesslich in dem zuckerhaltigen Saft des Kohlblattes, von der baldigen Brühenbildung hängt das Gelingen ab, da sonst Verfärbung und Buttersäuregährung eintritt. Die bei normaler Gährung unter Gasentwicklung verlaufende Ansäuerung kommt durch zwei nebeneinander herlaufende Prozesse zu Stande: eine Milchsäure- und eine Alkoholgährung; die letztere, durch Alkoholhefen verursacht, liefert allein das Gas. Die Säurebildung erfolgt in der Hauptsache durch ein unbewegliches, Gelatine nicht verflüssigendes, fakultativ anaërobes Bakterium, von Verf. Bacterium Brassicae genannt, welches in der von ihm erzeugten Säure schnell zu Grunde geht. Die Alkoholhefen — drei ähnliche Formen, Saccharomyces Brassicae I—III — sind sehr gährkräftige, untergährige Hefen, die in sterilem Kohlkraut, Dextrose und Malzauszug lebhafte Gas-

entwicklung hervorrufen. Der Sitz der Gährungsorganismen ist das Weisskohlblatt, da aufgekochter und der Luft ausgesetzter Kohlsaft nicht der spezifischen Wirkung des ungekochten Saftes unterliegt.

F. Croner.

1788. **Budinoff**, L. — „*Die Mikroorganismen der Schwarzbrotgährung.*" (Laboratorium der bakteriologisch-agronomischen Station der kaiserl. russischen Akklimationsgesellschaft für Pflanzen und Thiere in Moskau.) Centralbl. f. Bakeriol., II, Bd. X, No. 14—15.

Verf. untersuchte zwei Proben von Sauerteig aus der Moskauer Soldatenbäckerei auf ihre Sauerteigflora, eine ältere, zum sofortigen Backen geeignete, und eine frischere, bevor aus derselben Brotlaibe geformt wurden.

Die erste Analyse lieferte 6 verschiedene Mikroben, die zweite 10. Diese sind unter sich nicht identisch; es finden sich aber in beiden Analysen Angehörige folgender Gruppen:

1. der peptonisirenden Stäbchen (Bac. mesentericus panis viscosi II und Bac. Anthracoides.
2. der Gruppe der Alkoholgährungshefen (Saccharomyces cerevisiae),
3. der Gruppe der Milchsäurefermente,
4. Bac. aceticus Petersii.

Der Gährungsprozess geht so vor sich, dass eine Alkoholgährung das Aufgehen des Teigs verursacht, eine Milchsäure- und Essiggährung dem Brot seinen säuerlichen Geruch und Geschmack verleiht; die Eiweisspeptonisirung dient vielleicht zur Herstellung neuen Materials zur Alkoholgährung.

Es ist Autor gelungen, mit Hülfe seiner Mikroben im Teig dieselben Erscheinungen hervorzurufen, welche in demselben durch Sauerteig erzeugt wird.

F. Croner.

1789. **Rossel**, O. — „*Beitrag zum Nachweis von Blut bei Anwesenheit anderer anorganischer und organischer Substanzen in medizinischen und gerichtlichen Fällen.*" (II. med. Klinik, München.) Deutsches Arch. f. klin. Med., 1903.

Die unzuverlässige Guajakreaktion wurde modifizirt und eine weitere Methode mit Barbados-Aloin nach Klunge ausgearbeitet.

Beide Verfahren fussen auf der Extraktion des Blutfarbstoffes (Hämatin) mit essigsaurem Aether (Fr. Müller, 1889). Mit Hülfe dieser Extraktionsmethode gelingt es, Hämatin aus Fäzes und Harn von Substanzen zu trennen, welche ebenfalls Guajak- oder Barbadosaloinreaktion geben würden. Es wurden beide Verfahren mit zahlreichen Arznei- und Nahrungsmitteln geprüft.

Die Grenzen beider Reaktionen sind ziemlich gleich. 5 ccm einer Blutlösung von 1 : 8000 — 1 : 10 000 geben noch positive Reaktion. 10 ccm genossenes Blut lassen sich im Stuhl meist nachweisen. Fäzes müssen vorher entfettet werden.

Demgegenüber bietet das Barbadosaloin gewisse Bequemlichkeiten. Vom Aloinpulver bringt man eine Prise in ein Reagensglas, fügt 2—3 cc Weingeist zu. Das weitere Verfahren geschieht gleich wie bei der Anwendung von Guajaktinktur. Die Substanz wird mit Eisessig stark angesäuert, das 1—3fache Volumen Schwefeläther zugefügt und geschüttelt.

Das essigsaure Hämatin geht in den Aether über. Scheidet sich derselbe nicht rasch ab, wird dies durch Zuschütten einiger Tropfen Alkohol oder durch Abkühlen in Eiswasser befördert. Das Aetherextrakt wird in ein reines Reagensglas abgeschüttet. Dem Extrakt fügt man 10—15 Tropfen altes Terpentinöl oder noch besser ca. 10 Tropfen frisches Wasserstoffsuperoxyd zu und 20—30 Tropfen der eben bereiteten Aloinlösung oder Guajaktinktur. Je nach der Hämatinmenge bildet sich mit Aloin nach $^1/_2$—5 Minuten eine rothe Farbe. Verwendet man Guajaktinktur, tritt das bekannte Guajakblau auf, das mit Chloroform gesammelt werden kann. Hierin weist das Aloin dem Guajak gegenüber bedeutend mehr Vortheile auf. Hat sich ein Mal das Aloinroth gebildet, bleibt es lange bestehen, während es oft geschieht, dass das Guajakblau rasch verschwindet, besonders aber wo geringe Hämatinmengen sind; ferner ist das Aloinroth gegenüber Salzsäure beständiger wie das Guajakblau. Wendet man bei Magensaftuntersuchungen Aloin an, muss dieser nicht vorerst neutralisirt werden.

Zum Nachweis von Blut in gerichtlichen Fällen, wo es sich darum handelt, Eisen-, Kupfersalze, Nitrite etc. vom Blut zu trennen, schlägt Rossel das obige Verfahren vor mit 2 Abänderungen:

1. Die Bluttropfen mit Eisessig, und wenn nothwendig, noch mit 70 % Chloralhydratlösung aufzuschliessen.
2. Zum Aetherextrakt das gleiche Volumen dest. Wassers zuzufügen, den Aether auf dem Wasserbad zu verjagen, die Essigsäure zu neutralisiren bis zur schwachsauren Reaktion. Das Hämatin fällt aus. Es wird filtrirt und mit dest. Wasser ausgewaschen. Das so isolirte Hämatin wird auf dem Filter wieder mit essigsaurem Aether gelöst und wie beschrieben die Aloin- oder Guajakreaktion ausgeführt.

Aus dem beschriebenen Extrakt hat Rossel Krystalle dargestellt, welche den von Nencki beschriebenen ähnlich sind.

Mit diesem Verfahren, Blut nachzuweisen, konnten die Versuche kontrollirt werden, welche v. Hösslin an Stühlen chlorotischer Mädchen ausführte und die ihn zur Annahme brachten, dass Chlorose von okkulten Magen- und Darmblutungen herrühre.

In einer grossen Anzahl Stühle Chlorotischer fand Rossel kein Blut. Damit dürfte erwiesen sein, dass die Annahme von v. Hösslin bei Chlorose wenigstens keine allgemeine Gültigkeit besitzt. Autoreferat.

1790. Weichardt, Wolfgang (Hygien. Inst. d. Univ. Berlin). — „*Der Nachweis individueller Blutdifferenzen.*“ Hygien. Rundsch., 1903, 15.

Die Methode gründet sich auf die Thatsache, dass die Spezifizität der durch Injektion von Serum oder Blut eines Individuums gewonnenen Kaninchenseren durch Absorption von heterologen Bestandtheilen erhöht werden kann.*)

Mit dieser Methode wurde die differential-diagnostische Unterscheidung von Menschen- und Affenblut erreicht.

---

*) cf. Zeitschr. f. Medizinalbeamte, 1902, No. 20: Kister u. Weichardt, Weiterer Beitrag zur Frage des biologischen Blutnachweises. (B. C., Heft 3, 257.)

Einem Kaninchen wurden viermal 5 cm³ mit etwas Phenol versetztes menschliches Serum intravenös injizirt und zwar Serum von ein und demselben weiblichen Individuum (I), und am 26. Tage aus der l. Kaninchenkarotis 40 cm³ Blut entnommen. Das hiervon erhaltene Diagnosenserum erwies sich als so hochwerthig, dass 0,3 cm³ desselben zu 0,1 mit 10 cm³ physiologischer Kochsalzlösung verdünntem menschlichen Serum (Gesammteiweissgehalt eines cm³ des Serums = 0,07, nach Kjeldahl bestimmt) gefügt, sofort deutliche Präzipitinreaktion ergab. Dieses menschliche Serum war zur Zeit des Versuches 4 Wochen alt.

Dem Diagnosenserum (KDSN) wurde zunächst $^1/_{10}$ Affenserum I zugesetzt und der nach 15 Stunden im Eisschranke entstandene Niederschlag mittelst eines kleinen Thonfilters vom Serum getrennt. Der klaren Flüssigkeit wurde nochmals $^1/_{10}$ Affenserum I hinzugefügt und das Serum nach dem Absitzenlassen wiederum getrennt.

0,5 cm³ des so gewonnenen klaren Diagnosenserums (KDSMsp), versetzt mit 0,1 zu 10 cm³ physiologischer Kochsalzlösung zugefügten Menschenserum (I) (Eiweissgehalt nach Kjeldahl bestimmt, 0,06) ergab nach 15 Min. bei Zimmertemperatur deutliche Trübung, nach 5 Stunden war ein flockiger Niederschlag entstanden.

Ferner wurde die gleiche Menge (0,5) des klaren Diagnosenserums (KDSMsp) zugefügt zu 0,1 Menschenserums II (Gesammteiweissgehalt von 0,06 in 1 cm³ nach Kjeldahl bestimmt) in 10 cm³ physiologischer Kochsalzlösung.

Die Reaktion verlief nahezu in gleicher Weise: nach $^1/_4$ Stunde deutliche Trübung, nach 5 Stunden fast genau dieselbe Menge flockigen Niederschlags.

Ganz anders verlief die Reaktion, als 0,5 des Diagnosenserums (KDSMsp) zu 0,1 mit 10 cm³ physiologischer Kochsalzlösung verdünnten Affenserums I zugefügt worden war: keine Trübung, erst nach 9 Std. die Spur eines Niederschlags.

Nahezu ebenso verlief die Reaktion nach dem Zusammenbringen von 0,5 Diagnosenserum (KDSMsp) und 0,1 mit 10 cm³ verdünnten Affenserums II. Nur deutete hier eine nach Stunden auftretende ganz geringe Trübung individuelle Blutdifferenzen der beiden Affenindividuen an.

Somit war zwischen der biologischen Reaktion des Menschenblutes und der des Affenblutes ein deutlicher, für Jedermann erkennbarer Unterschied.

Nach derselben Methode, nämlich durch mehrfaches Zufügen eines je nach dem zu erwartenden Gehalt von präzipitabler Substanz sich richtenden Quantität eines zweiten Menschenserums zum Diagnosenserum I, Trennen des Niederschlags und Versetzen des so erhaltenen für Menschenserum I spezifischen Diagnosenserums mit Menschenserum I und mit Menschenserum II liess sich zwischen diesen beiden Reaktionen stets ein deutlicher Unterschied wahrnehmen.

Ein ebenfalls deutlicher Unterschied war mit derselben Methode stets nachweisbar zwischen 2 Pferdeblutsorten A und B.

W. gelang es auch, was forensisch von besonderer Wichtigkeit ist, nach 4maligen alltäglichen intravenösen Injektionen von je 1 cm³ Blut einer Leiche A nach 8 Tagen bei einem Kaninchen ein hochwerthiges Diagnosen-

serum zu erzielen, das zweimal mit $^{1}/_{10}$ Blut der Leiche B versetzt, nach dem Absitzen und Abfiltriren des Niederschlags nur mit Blut der Leiche A deutliche, mit Blut der Leiche B dagegen nur angedeutete Präzipitation ergab, also einen deutlichen Unterschied zwischen den Reaktionen mit den beiden Leichenblutsorten erkennen liess.

Autoreferat.

1791. Pfeiffer, R. und **Friedberger,** E. (Königsberg). — *„Ueber die bakterientödtende Wirkung der Radiumstrahlen."* Berl. klin. Wochenschr., 1903, No. 28.

Es wurden 25 mg reinen Radiumbromids (Buchler, Braunschweig) in einer Hartgummidose mit Glimmerblättchen bedeckt in 1 cm Entfernung gegenüber mit Typhus und Cholera besäeten Gelatineplatten aufgestellt; in der bestrahlten Zone blieb das Wachsthum der Keime aus; es handelt sich sicher um Abtödtung, nicht um Entwicklungshemmung, denn Nährböden, die mit der bestrahlten Partie der Gelatine neu geimpft wurden, blieben steril. Eine das Wachsthum hindernde Veränderung des Nährbodens findet unter dem Einfluss der Radiumbestrahlung nicht statt, auf der in Folge Bestrahlung steril gebliebenen Gelatine gedeihen nachträglich aufgeimpfte Keime üppig.

Unter den gleichen Versuchsbedingungen gelang die Abtödtung von Milzbrandsporen in 3 Mal 24 Stunden (neuerdings bei stärkerer Annäherung des Radiums schon in 30 Stunden, Ref.).

(Wie den Verff. erst nach Veröffentlichung der Arbeit bekannt wurde, haben bereits vorher Strebel [Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstrahlen, Bd. 4] und Aschkinass und Caspari [Pflüger's Arch., Bd. 86] Entwicklungshemmung, jedoch keine sichere Abtödtung durch Radium gegenüber Prodigiosus beobachtet.) Autoreferat.

1792. Kurpjuweit. — *„Ueber den Einfluss warmer Sodalösungen auf Typhusbazillen, Bacterium coli und den Ruhrbazillus Kruse."* (Hyg. Untersuchungsstelle des I. Armeekorps, Königsberg i. Pr., Prof. Jäger.) Zeitschr. f. Hygiene, Bd. 43, Heft 2.

Simon hatte die ausserordentliche Desinfektionskraft erwärmter Sodalösungen auf Diphtheriebazillen Staphylokokken, Meningokokken, Streptokokken nachgewiesen. Kurpjuweit erweiterte diese Versuche auf die im Titel angegebenen Bakterien und konnte die auffallende Thatsache feststellen, dass schon ein ganz geringer Sodazusatz (2—5 $^0/_0$) geeignet ist, die Bakterien der Koligruppe zu vernichten (z. B. eine 2 $^0/_0$ Lösung bei 50 ^{0} bei 5 Minuten langer Einwirkung).

Die von Simon untersuchten Bakterienarten zeigten eine viel grössere Widerstandsfähigkeit als die genannten Darmbakterien.

A. Wolff, Berlin.

1793. Simon. — *„Die Desinfektionskraft erwärmter Sodalösung. Ein Beitrag zur praktischen Wohnungsdesinfektion."* (Hygien. Untersuchungsstelle des I. Armeekorps, Königsberg i. Pr., Prof. Jäger.) Zeitschrift f. Hyg., Bd. 43, Heft 2.

Ein ideales Desinfektionsmittel für häusliche Zwecke glaubt Simon in der Na_2CO_3 gefunden zu haben, das aber seine hohe Desinfektionskraft erst beim Erwärmen entfaltet.

Die Versuchsanordnung ist folgende: Es werden Seidenfäden mit Bakterienreinkulturen resp. Sputum imprägnirt und dann Sodalösungen von verschiedenem Prozentgehalt bei verschiedenen Temperaturen ausgesetzt.

5 % Sodalösung.

Diphtheriebazillen	bei	35 °	in	1	Stunde	vernichtet.
„	„	52 °	„	1	„	„
Streptokokken	„	35 °	„	30	Minuten	„
„	„	52 °	„	5	„	„
Meningokokken	„	52 °	„	60	„	„

2 % Sodalösung.

Diphtheriebazillen	bei	62 °	in	1	Minute	vernichtet.
Streptokokken	„	62 °	„	1	„	„
Staphylokokken	„	62 °	„	15	„	„
Meningokokken	„	62 °	„	5	„	„
Tuberkelbazillen	„	62 °	„	5	„	„

Auch die Versuche, infizirte Gebrauchsgegenstände durch Abreiben mit heisser Sodalösung zu desinfiziren, sind ausserordentlich befriedigend ausgefallen. Es empfiehlt sich die Anwendung dieser Methode sicherlich zur Desinfektion des Sputums und des Ess- und Trinkgeräthes. Weiter empfiehlt der Autor das Verfahren zur Desinfektion von Fussböden, sowohl Parkett, als auch gestrichenen und ganz speziell von gehobelten Fussböden.

Die Sodadesinfektion hat neben der Ungiftigkeit noch den Vortheil, dass es die billigste aller vorhandenen Methoden vorstellt, da ein Hektoliter Desinfektionsflüssigkeit nur auf ca. 20 Pfennig zu stehen kommt.

A. Wolff, Berlin.

1794. Proskauer und **Elsner.** — *„Weitere Beiträge zur Desinfektion von Thierhaaren mittelst Wasserdampf.“* (Institut f. Infektionskrankheiten in Berlin.) Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankheiten, 43. Bd., S. 494.

Proskauer und Conradi hatten (o. Zeitschr., 40. Bd.) die viereckigen Schimmel'schen Desinfektionsapparate der Stadt A. auf ihre Leistungsfähigkeit gegenüber Milzbrandsporen geprüft, die an Thierhaaren angeklebt waren, und ihre Zuverlässigkeit bestritten. Die Apparate sind inzwischen umgearbeitet worden, und arbeiten, wie dies bei den ovalen Schimmel'schen Apparaten der Stadt B. mit gutem Erfolge geschieht, nicht mehr mit überhitzten, sondern nur noch mit strömendem, etwas gespanntem Dampf. Trotz verschiedener Modifikationen in der Anwendung der Apparate, besonders durch möglichstes Vertreiben der Luft und Verdoppelung der üblichen Desinfektionsdauer (1 St. gegen ½) konnten die an Thierhaaren angetrockneten Milzbrandsporen nicht regelmässig abgetödtet werden, während dies bei demselben an Seidenfäden angetrockneten Material nach 35 Min. in allen Apparaten gelingt. Der Grund der verschiedenen Desinfektionswirkungen ist noch nicht aufgeklärt. Die ovalen Schimmel'schen Apparate scheinen den viereckigen wegen ihrer rationelleren Verwendung des Dampfes überlegen zu sein.

F. Croner.

Biochemisches Centralblatt

Bd. I. Zweites Oktoberheft. No. 22/23.

Pankreas und Diabetes.

Von

Siegfried Rosenberg, Berlin.

Beziehungen zwischen Diabetes und Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse waren von Klinikern schon angenommen worden, lange bevor der experimentelle Beweis von der Bedeutung des Pankreas für die Zuckerverbrennung hatte erbracht werden können. So erinnere ich mich, dass Frerichs schon Anfang der achtziger Jahre in seinen klinischen Vorlesungen von Diabetesfällen sprach, bei denen die pathologisch-anatomische Untersuchung nur Anomalien im Pankreas erkennen liess, und die er daher mit diesen Anomalien ätiologisch zu verknüpfen geneigt war. Unter den französischen Klinikern waren es namentlich Lancereaux,[1]) der die Formen des „magern" Diabetes und Baumel,[2]) die jeden Diabetes von Alterationen der Bauchspeicheldrüse abhängig sein liessen.

Da gelang es ziemlich gleichzeitig de Domenicis[3]) und v. Mering und Minkowski[4]) die bis dahin für unmöglich gehaltene Totalexstirpation des Pankreas zu Wege zu bringen, und nun zeigte es sich, dass jede derartige Operation von einem schweren Diabetes progredienter Natur gefolgt war. Meinungsverschiedenheit zwischen diesen Autoren herrschte nur in so fern, als de Domenicis in manchen Fällen keine Zuckerausscheidung, sondern nur die Zeichen eines Diabetes insipidus gefunden zu haben angab, während v. Mering und Minkowski und später Minkowski[5]) allein in jedem Falle von totaler Entfernung der Bauchspeicheldrüse einen veritablen Diabetes mellitus konstatirten und das Fehlen des Zuckers bei gegentheiliger Behauptung auf unvollkommene Entfernung der Drüse zurückführten. Im Gegensatz dazu vertreten jedoch auch de Renzi und Reale[6]) den Standpunkt de Domenicis'; denn auch sie wollen gelegentlich nach Totalexstirpation des Pankreas keine Zuckerausscheidung beobachtet haben. Weiterhin aber stellen diese Autoren die Regelung des Zuckerverbrauches im Organismus unter die Botmässigkeit nicht bloss des Pankreas, sondern auch der Speicheldrüsen und des Duodenums, deren Exstirpation, beziehentlich Resektion sie von Zuckerausscheidung gefolgt sein lassen, eine Behauptung, der wiederum Minkowski auf Grund eigener Nachprüfung auf das Entschiedenste entgegentrat.

Minkowski war es nicht gelungen, bei Vögeln und bei Fröschen durch Entfernung der Bauchspeicheldrüse Diabetes zu erzeugen; doch erwähnt er, dass in je einem Falle Langendorff und Weintraud nach Pankreasexstirpation bei fleischfressenden Vögeln Zuckerausscheidung beobachtet hätten. Es gelang nun Kausch[7]) zu zeigen, dass man bei Enten und Gänsen durch gleichzeitige Entfernung von Pankreas und Duodenum zwar selten eine Glukosurie, aber fast regelmässig eine Hyperglykämie mit gleichzeitigem Schwund des Leberglykogens erzeugen kann, einen Zustand, den Kausch für einen Diabetes ansieht.

Bei poikilothermen Thieren wurde die Bedeutung des Pankreas für den Zuckerverbrauch durch Aldehoff[8]) nachgewiesen, der als der Erste bei Schildkröten und Fröschen die totale Pankreasexstirpation von Zuckerharnruhr gefolgt sah. Von W. Marcuse[9]) wurde diese Thatsache dann für Frösche bestätigt und durch die merkwürdige Beobachtung ergänzt,

dass bei gleichzeitiger Entfernung von Bauchspeicheldrüse und Leber eine Zuckerausscheidung nicht zu Stande kommt.

Von all den vorgenannten Beobachtern war bei den verschiedensten Thierarten das Eintreten eines schweren Diabetes nur nach totaler Pankreasentfernung beobachtet worden; indessen hatte schon Minkowski festgestellt, dass gelegentlich selbst nach nur partieller Entfernung der Drüse Zuckerharnruhr — dann allerdings leichter Natur — eintreten kann, ein Befund, der von de Renzi und Reale bestätigt wurde. Nun zeigte Sandmeyer,[10]) dass dieser leichte Diabetes in die schwere Form übergehen kann, wenn man nur genügend lange wartet. Bei einem seiner Hunde trat dies Ereigniss ca. vier, bei einem zweiten erst ca. dreizehn Monate nach der partiellen Drüsenexstirpation ein. Aber die Kenntniss noch einer anderen hochinteressanten Thatsache verdanken wir Sandmeyer. Wenn er nämlich Hunde, denen er das Pankreas partiell so entfernt hatte, dass der nicht mit dem Darm zusammenhängende Rest noch ein Viertel bis ein Drittel des ganzen Organes betrug, kurz nach der Operation mit frischem Pferdefleisch unter Beigabe von rohem Pankreas fütterte, so wurden sie glykosurisch, während bei Zufütterung von gekochtem Pankreas eine Zuckerausscheidung ausblieb. Wurde der Versuch von Zeit zu Zeit wiederholt, so schieden die Thiere Zucker auch in der Zwischenzeit aus, in welcher sie mit rohem Pferdefleisch allein gefüttert wurden. Sandmeyer führt diese Erscheinung auf die durch Beigabe von rohem Pankreas ermöglichte Resorption des im Fleisch enthaltenen Glykogens zurück — ein Erklärungsversuch, der jedoch schwerlich im Stande ist, die merkwürdige Beobachtung in allen Punkten genügend aufzuhellen.

Aus all den mitgetheilten Beobachtungen geht jedenfalls mit Sicherheit hervor, dass das Pankreas den Zuckerverbrauch im Organismus regulirt. Und es entsteht nun die Frage, wie man sich den Eintritt des Diabetes nach Entfernung der Bauchspeicheldrüse zu denken habe. Angesichts der Thatsache, dass eine Stichverletzung am Boden des vierten Ventrikels (Cl. Bernard's piqûre), dass Tumorbildung und Erschütterung des Gehirns nicht selten von Zuckerausscheidung gefolgt sind, dass ferner ein auf nervöser Basis entstehender Dabetes von den Klinikern als sicher angenommen wird, könnte man zunächst daran denken, dass die Nervenverletzungen bei der Exstirpation des Pankreas die unmittelbare Ursache der darauf folgenden Zuckerkrankheit seien. Und in der That haben A. und E. Cavazzani[11]) aus dem mikroskopischen Befunde des plexus coeliacus und der die Leberarterie begleitenden Nervenfasern, welche nach Pankreasexstirpation Entartungserscheinungen zeigten, sowie aus Zerfallserscheinungen, die sich in der Leber schon makroskopisch bemerkbar machten, den Schluss gezogen, dass der pankreatische Diabetes nicht auf Veränderungen der Blutmischung beruhe, sondern abhängig sei von der durch die Operation bedingten Schädigung der Eingeweide- und Lebernerven.

Allein es lässt sich in einwandsfreier Weise zeigen, dass dieser Schluss falsch ist, und dass die unmittelbaren Verletzungen der Nerven zum Eintritt des Diabetes in gar keiner Beziehung stehen. Macht man nämlich die Operation einzeitig, so tritt unbedingt Diabetes ein. Operirt man aber — wie das Minkowski, Hédon,[12]) und Lancereaux und Thiroloix[13]) gethan haben — mehrzeitig derart, dass man zunächst einen Lappen des Pankreas unter die Bauchhaut einpflanzt und nach dessen Einheilung erst den im Bauchraum verbliebenen Rest exstirpirt, so werden zwar dieselben Nebenverletzungen gemacht, wie bei der einzeitigen Operation, aber der

Diabetes bleibt hier aus. Derselbe tritt erst ein, wenn in einer dritten Operation auch das unter die Haut gepflanzte Pankreasstück entfernt wird. Daraus aber ergiebt sich, dass von der Drüse selber ein unmittelbarer Einfluss auf die Zuckerverbrennung ausgehen muss.

Diesen Einfluss suchte Lépine[14]) durch eine zunächst sehr bestechende und von ihm durch zahllose Versuche gestützte Theorie zu erklären, nach welcher — hauptsächlich, wenn auch nicht ausschliesslich — im Pankreas ein glykolytisches Ferment gebildet wird, das durch den ductus thoracicus in das Blut gelangt, wo es den weissen Blutkörperchen anhaftet. Dieses Ferment nun fand Lépine bei des Pankreas beraubten und diabetisch gewordenen Versuchsthieren, sowie bei zuckerkranken Menschen in geringerer Menge, als bei normalen Individuen. Und aus der Verminderung dieses Fermentes nach Pankreasexstirpation erklärt er den die Operation begleitenden Diabetes als Folge verminderter Zuckerzerstörung.

Diese Theorie wurde alsbald von verschiedenen Seiten nachgeprüft und gründlich widerlegt. So zeigte de Domenicis, dass pankreasdiabetische Thiere, denen man Pfortaderblut von normalen, in Verdauung befindlichen Thieren injizirte, nicht — wie das Lépine behauptet hatte — eine verminderte, sondern im Gegentheil eine vermehrte Zuckerausscheidung erkennen liessen — ein Befund, der schlechterdings gegen Lépine's Theorie spricht. — Weiterhin wies Arthus[15]) darauf hin, dass Blut in abgebundenen Gefässen seinen Zucker nicht zerstört, also auch kein glykolytisches Ferment enthalten kann. Und er wie auch Seegen[16]) machen es wahrscheinlich, dass der Zuckerschwund im Blute als eine postmortale Erscheinung aufzufassen sei. Ferner fand Kraus[17]) — ebenfalls im Gegensatz zu der Lépine'schen Theorie —, dass die Zuckerumsetzung im Blut Gesunder und Diabetischer ganz gleich abläuft; und auch Minkowski konnte diese Theorie durch einen Versuch widerlegen. Bei einem diabetischen Hunde nämlich, bei dem eine subkutan eingespritzte Zuckermenge vollständig im Harn wiedererschien, hatte das aseptisch aufgefangene Blut ein hohes glykolytisches Vermögen. Auch glaubt Minkowski, dass Lépine's Theorie den nach Pankreasexstirpation ganz regelmässig eintretenden Schwund des Leberglykogens nicht zu erklären im Stande sei. Endlich haben, nachdem schon Schabad[18]) auf Beziehungen der Blutalkaleszenz zur Zuckerzerstörung hingewiesen hatte, neuerdings Bendix und Bickel[19]) nachdrücklichst die Aufmerksamkeit darauf gelenkt, dass in eiweisshaltigen Flüssigkeiten sich Zucker überhaupt nicht exakt nachweisen lässt, und dass schon der Alkaligehalt des Blutes genügt, den Zucker bei Bluttemperatur zu zerstören, resp. Zerstörung vorzutäuschen, so dass also Zuckerschwund im Blut keineswegs das Vorhandensein eines glykolytischen Fermentes garantirt.

Durch alle diese Einwände war Lépine's Beweisführung auf das Gründlichste erschüttert; und sicherlich dient es seiner Theorie nicht zur Stütze, wenn er selber neuerdings den pankreatischen Diabetes noch auf eine ganz andere Weise zu erklären sucht. Er neigt jetzt nämlich der Ansicht zu, dass das Pankreas — unabhängig von der inneren Sekretion — durch sich selber wirke, indem es Substanzen zerstört, welche die Glykolyse in den Geweben hindern. Diese Auffassung sieht er bestätigt durch die gemeinsam mit Boulud gemachte Auffindung einer krystallisirbaren Substanz, welche einem Meerschweinchen subkutan oder in die Niere eines Hundes injizirt, Glykosurie erzeugt. Diese krystallisirbare Substanz, welche aus dem Urin verschiedener Kranken hergestellt werden konnte, wirkt durch

Hemmung der Glykolyse. Lässt man sie durch die Gefässe des Pankreas hindurchgehen, so wird sie zerstört.

Eine Kritik dieser neuen Theorie ist mangels irgend welcher Nachprüfung der Lépine'schen Angaben z. Z. in objektiver Weise ganz unmöglich; und so wenden wir uns nunmehr zu den Erklärungsversuchen, durch welche andere Autoren das Räthsel des pankreatischen Diabetes lösen zu können glaubten. Diesen Erklärungsversuchen ist der Grundgedanke gemeinsam, dass im Pankreas selber die Zuckerzerstörung vor sich gehe.

So fand Sympson[20]) bei der Digestion von Zuckerlösungen mit wässerigem Pankreasauszug oder mit Glyzerinextrakten des Pankreas ein Schwinden des Zuckergehaltes, welcher ausblieb, wenn man den Pankreasauszug kochte. Sympson schloss daraus, dass in der Bauchspeicheldrüse selber ein glykolytisches Ferment enthalten sein müsse.

Ebenso stellte Baldi[21]) eine Zuckerzerstörung durch das Pankreas fest; wenn er durch dasselbe nämlich traubenzuckerversetztes Blut hindurchströmen liess, so ergab sich in der vena pancreatica eine Abnahme des Zuckergehaltes gegenüber dem Anfangsgehalt des zufliessenden Blutes. Auch fand er den Zuckergehalt in der Pankreasvene geringer, als den in der Carotis, woraus er auf eine Zuckerzerstörung im Pankreas selber schloss, die an das lebende Parenchym gebunden sei und deren Fehlen den Diabetes bedinge.

Blumenthal[22]) und Oppenheimer[23]) legten sich die Frage vor, ob nicht der Zucker durch ein Enzym im Pankreas — ähnlich wie durch Zymase — in Kohlensäure und Alkohol aufgespalten werde, und sich der pankreatische Diabetes von diesem Gesichtspunkte aus erklären lassen könnte. Allein keinem von beiden gelang der Nachweis des Alkohols, so dass dieser Gedanke als vollkommen hinfällig erschien. Und doch war er richtig. Denn unter Benutzung der Stoklasa'schen Versuchsanordnung, welche den Sauerstoff ausschliesst und damit den gebildeten Alkohol vor weiterer Verbrennung schützt, gelang es ganz vor Kurzem Simaček[24]) zu zeigen, dass das Pankreas thatsächlich ein Ferment enthält, welches Zucker in Kohlensäure und Alkohol spaltet. Allein so interessant dieser Befund an sich ist, so wenig ist er geeignet, das Dunkel des pankreatischen Diabetes zu erhellen. Das wäre sicher der Fall gewesen, wenn jenes Enzym ausschliesslich in der Bauchspeicheldrüse vorkommen würde. Da es jedoch Stoklasa[25]) schon vor Simaček's Untersuchungen im Herzen, in der Leber, in der Lunge und in den Muskeln nachgewiesen hatte, so sind wir wohl berechtigt, es für ein im Körper weit — vielleicht allgemein — verbreitetes Ferment anzusehen, so dass dessen Vorkommen im Pankreas jedenfalls nicht als etwas besonderes erscheint. Und da lediglich nach Entfernung des Pankreas, nicht aber auch der anderen das Ferment enthaltenden Organe Diabetes eintritt, so muss das Pankreas noch Träger einer besonderen Funktion sein, die mit dem alkoholisirenden Ferment gar nichts zu thun hat.

Diese Funktion schreibt Vanni[26]) einer inneren Sekretion der Bauchspeicheldrüse zu, wie sie in ähnlicher Weise der Thymusdrüse und den Nebennieren zukommt. Und der Ausfall dieser inneren Sekretion in Folge von Pankreasexstirpation hat nach diesem Autor eine Art von Selbstvergiftung zur Folge, deren wesentlichste Symptome er weniger in der Glukosurie, als in den Ernährungsstörungen und den nervösen Erscheinungen erblickt.

Während aber Vanni dem Pankreas noch ganz im Allgemeinen die Fähigkeit, ein „inneres Sekret“ zu produziren, zuschreibt, wurde dieses innere Sekret neuerdings von anderen Autoren als eine Funktion der sog. Langerhans'schen Inseln angesehen und diese als die Regulatoren des Zuckerverbrauchs angesprochen.

Im Jahre 1869 hatte nämlich Langerhans[27]) im Pankreas Haufen von Rundzellen beschrieben, die bis dahin unbekannt waren, und die er selber für nervöse Gebilde ansah. Sehr viel später wurde durch histologische Forschungen dann sichergestellt, dass diese Zellen mit dem Nervensystem gar nichts zu thun hätten, auch in keiner Beziehung zu den Ausführungsgängen der Bauchspeicheldrüse stünden, vielmehr zu jener Gruppe von Drüsen gehörten, die wie die Hypophyse, die Thymus, die Thyreoidea und die Nebennieren als Blutgefässdrüsen bezeichnet werden. Da diesen ganz allgemein eine „innere Sekretion“ zugeschrieben wird, so lag die Annahme einer solchen auch als Funktion der Langerhans'schen Inseln sehr nahe. Und da vielfach in Fällen von Diabetes hyaline Degeneration und Sklerose der Langerhans'schen Drüsen gefunden wurden, so nahmen Autoren wie Schulze,[28]) Weichselbaum und Stangl,[29]) Ssobelew,[30]) Herzog,[31]) B. Fischer[32]) und Andere an, dass die Langerhans'schen Inseln in ätiologischer Beziehung zur Zuckerharnruhr stünden, derart, dass sie durch ihr inneres Sekret den Zuckerverbrauch regulirten, und dass, sofern durch ihre Erkrankung ihre Funktion gehemmt sei, auch die Zuckerverbrennung gestört werde und Diabetes eintrete.

Demgegenüber giebt v. Hansemann[33]) zwar zu, Sklerose dieser Drüsen nur bei Diabetes gesehen zu haben, bestreitet aber die ätiologische Beziehung, weil in vielen Diabetesfällen die Inseln unverändert sind. Auch Schmidt[34]) zögert, den ursächlichen Zusammenhang zwischen Diabetes und Funktion der Langerhans'schen Inseln rückhaltlos anzuerkennen, weil auch er zwar einerseits Veränderung dieser Inseln bei Diabetes, andererseits aber auch Diabetes bei reichlichem Vorhandensein von normalen Langerhans'schen Inseln hatte konstatiren können. Und ebenso berichten Gentès,[35]) Joneway und Oertel[36]) und Gutmann[37]) über Diabetesfälle, bei denen Anomalien der Langerhans'schen Inseln nicht gefunden wurden.

Aber abgesehen von den Einwänden dieser Autoren bleiben noch einige Thatsachen bestehen, welche auch mit Hülfe der hypothetischen Funktion der Langerhans'schen Drüsen nicht erklärt werden können. So der oben erwähnte Befund Marcuse's, dass gleichzeitige Entfernung von Pankreas und Leber eine Zuckerausscheidung nicht zu Stande kommen lässt, und so ferner die Beobachtung Sandmeyer's, dass kurz nach partieller Pankreasexstirpation eine Fütterung mit frischem Pferdefleisch und rohem Pankreas Glykosurie zur Folge hat. Dort also vollkommenes Fehlen der Langerhans'schen Drüsen ohne Glukosurie, hier Vorhandensein derselben und trotzdem Zuckerausscheidung.

So muss also auch dieser neueste Versuch, den pankreatischen Diabetes zu erklären, vor der Hand noch mit lebhaften Zweifeln aufgenommen werden. Und als Summe all unserer positiven Kenntnisse über die Beziehungen zwischen Pankreas und Diabetes können wir z. Z. schlechterdings nichts mehr aussagen, als was v. Mering und Minkowski schon in ihrer ersten Publikation lehrten: dass nämlich die Regulirung des Zuckerverbrauchs eine Funktion der Bauchspeicheldrüse sei.

In welcher Weise diese Regulirung vor sich geht, darüber herrscht auch heute noch das tiefste Dunkel.

Nachtrag.

Mehrere Wochen nach Drucklegung obigen Referates erschien eine für die vorliegende Frage recht bedeutsame Arbeit von Cohnheim: Die Kohlehydratverbrennung in den Muskeln und ihre Beeinflussung durch den Pankreas (Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 39, 3/4, 1903). (B. C. H. 20/21, 1734.) Unter Ablehnung des von Simaček im Pankreas gefundenen alkoholisirenden Fermentes, welches durch Bakterienwirkung vorgetäuscht sei, behauptet der Autor im zellfreien Muskel- und Pankreaspresssaft je eine Komponente eines Fermentes gefunden zu haben, welche, einzeln inaktiv, bei ihrem Zusammenwirken Traubenzucker so verändern, dass er durch Reduktion nicht mehr nachgewiesen werden kann. Die Wirkung der beiden Komponenten könne verglichen werden etwa mit der Wirkung von Komplement und Ambozeptor bei der Hämolyse.

Wenn sich die Angaben Cohnheim's weiterhin bestätigen, so würden sie zweifellos zum ersten Mal Licht in das Dunkel des pankreatischen Diabetes bringen.

Literatur.

1) Lancereaux, Nouveaux faits de Diabète sucré avec altération du pancréas, Bull. de l'Acad., No. 19, 1888.

2) Baumel, Nouvelle théorie pancréatique de Diabète sucré, Montpellier méd., 16. Oktober 1889.

3) De Domenicis, Noch einmal über Diabet. pancreat., Münch. med. Wochenschr., 1891, 41/42.

Derselbe, Versuche über Glykosurie und Diabetes nach Pankreasexstirpation, Wiener med. Wochenschr., 42/45, 1898.

4) v. Mering und Minkowski, Diabet. mellit. nach Pankreasexstirpation, Centralbl. f. klin. Med., 28, 1890 und Arch. f. exper. Path., XXVI, p. 371.

5) Minkowski, Ueber die Folgen partieller Pankreasexstirpation, Centralbl. f. klin. Med., 5, 1890.

Derselbe, Diabet. mellit. und Pankreasaffektion, Berl. klin. Wochenschr., 1890, No. 8.

Derselbe, Weitere Mittheilungen über den Diabet. mellit. nach Exstirpation des Pankreas, Berl. klin. Wochenschr., 1892, No. 5.

Derselbe, Untersuchungen über Diabet. mellit. nach Pankreasexstirpation, Arch. f. exp. Path. u. Pharmakol., Bd. XXXI, 1893.

6) De Renzi und Reale, Ueber den Diabet. mellit. nach Exstirpation des Pankreas, Berl. klin. Wochenschr., No. 23, 1892.

7) Kausch, Ueber den Diabet. mellit. der Vögel (Enten und Gänse) nach Pankreasexstirpation, Arch. f. exp. Path., XXXVII, p. 274.

8) Aldehoff, Tritt auch bei Kaltblütern nach Pankreasexstirpation Diabet. mellit. auf?, Zeitschr. f. Biologie, Bd. 28, p. 293.

9) Marcuse, Ueber die Bedeutung der Leber für das Zustandekommen d. Pankreasdiabet., Zeitsch. f. klin. Med., Bd. 26, p. 225.

10) Sandmeyer, Ueber die Folgen der partiellen Pankreasexstirpation beim Hunde, Zeitschr. f. Biolog., XXXI, 1895.

11) A. und E. Cavazzani, Ulteriore contributo allo studio delle alterazione consecutive alla estirpazione del Pancreas, Rivista clin. ital., Anno 32, p. 498.

12) Hédon, Greffe souscoutané du pancréas, Compt. rend., Tom CXV, No. 5 et Gaz. méd. de Paris, No. 33, 1892.

13) Lancereaux et Thiroloix, Le diabète pancréatique, Compt. rend., Tom CXV, No. 7.

14) Lépine, Die Pathogenese des Diabates, Berl. klin. Wochenschr., No. 19, 1891.

Derselbe, Die Beziehungen des Diabetes zu Pankreaserkrankungen, Wiener med. Presse, 27/32, 1892.

Derselbe, Zur Lehre von der Glykolyse, Deutsche med. Wochenschr., No. 4, 1902.

15) Arthus, Glycolyse dans le sang et ferment glycolytique, Arch. de Physiol., 1891, p. 425.

Derselbe, Glycolyse dans le sang et ferment glycolytique, Arch. de Physiol., 1892, p. 337.

[16]) Seegen, Die Zuckerumsetzung im Blut mit Rücksicht auf Diabet. mellit., Wiener klin. Wochenschr., 1892, 14/5.
[17]) Kraus, Ueber die Zuckerumsetzung im menschlichen Blute ausserhalb des Gefässsystems, Zeitschr. f. klin. Med., XXI, p. 315.
[18]) Schabad, Ueber Diabet. mellit. pancreatic., Diss., Moskau, 1895.
[19]) Bendix und Bickel, Kritischer Beitrag zur Lehre von der Glykolyse, Deutsche med. Wochenschr., 1902, No. 1.
Dieselben, Kurzer Beitrag zur Lehre von der Glykolyse, Deutsche med. Wochenschr., 1902, No. 10.
Dieselben, Experimentell kritischer Beitrag zur Lehre von der Glykolyse, Zeitschr. f. klin. Med., XLVIII, p. 79.
[20]) Sympson, Preliminary report on the glycolytic ferment of the pancreas, Brit. med. Journ., 1898, Bd. I, p. 118.
[21]) Baldi, La glicosuria in rapporto con la funzione del pancreas, del sistema nervoso centrale et del sisteme muscolare, Arch. di Farm. et Terap., Vol. III, Fasc. IV.
[22]) Blumenthal, Ueber die Organsafttherapie bei Diabet. mellit., Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therap., Bd. I, Heft 3, 1898.
[23]) Oppenheimer, Fermente, Leipzig, 1900.
[24]) Simacek, Ueber die anaërob. Athmung des Pankreas und die Isolirung eines glykolytischen Ferments aus demselben, Centralbl. f. Physiol., Bd. XVII, No. 1, 1903.
[25]) Stoklasa, Ueber die anaërob. Athmung der Thierorgane und über die Isolirung eines gährungserregenden Enzyms aus dem Thierorganismus, Centralbl. f. Physiol., Bd. XVI, No. 23.
[26]) Vanni, Sugli effetti dele estirpaz. del pancreas, Arch. ital. di clinic. med., XXXIII, 2.
[27]) Langerhans, Beiträge zur mikroskopischen Anatomie der Bauchspeicheldrüse, Berlin, Diss., 1869.
[28]) Schulze, Die Bedeutung der Langerhans'schen Inseln im Pankreas, Arch. f. mikroskop. Anatom., Bd. LVI, 3, p. 491.
[29]) Weichselbaum und Stangl, Zur Kenntniss der feineren Veränderungen des Pankreas bei Diabet. mellit., Wiener klin. Wochenschr., No. 41, 1901.
Dieselben, Weitere histologische Untersuchungen des Pankreas bei Diabet. mellit., Wiener klin. Wochenschr., No. 38, 1902.
[30]) Ssobelew, Zur normalen u. pathologischen Morphologie d. inneren Sekretion der Bauchspeicheldrüse und die Bedeutung der Langerhans'schen Inseln, Virch. Arch., Bd. 168, 1902.
[31]) Herzog, Zur Histo-Pathologie des Pankreas beim Diabet. mellit., Virch. Arch., Bd. 168, p. 83, 1902.
[32]) B. Fischer, Ueber Lipämie und Cholesterämie sowie über Veränderung des Pankreas und der Leber bei Diabet. mellit., Virch. Arch., Bd. 172, Heft 1/2.
[33]) v. Hansemann, Die Beziehung des Pankreas zum Diabetes, Zeitschr. f. klin. Med., Bd. 26, 1894.
Derselbe, Ueber die Struktur und das Wesen der Gefässinseln des Pankreas, Verh. d. deutsch. path. Ges., IV, S. 187.
[34]) Schmidt, Ueber die Beziehung der Langerhans'schen Inseln des Pankreas zum Diabet. mellit., Münch. med. Wochenschr., 1902, No. 2.
[35]) Gentès, Etat des îlots de Langerhans dans deux cas de diabète maigre, Compt. rend de la société de Biol., 55, p. 384, 18. III. 1903.
[36]) Joneway und Oertel, Bemerkungen zur Pathologie der Zuckerharnruhr, Virch. Arch., Bd. 171, p. 547.
[37]) Gutmann, Beitrag zur Pathologie des Pankreas bei Diabetes, Virch. Arch., Bd. 172, Heft 3.

Chemie, inkl. analytischer, physiologischer und histologischer Chemie.

1795. Osborne, Thomas B. und **Harris**, Isaac, F. (Connecticut Agr. Exp. Station.) — „*The Specific Rotation of Some Vegetable Proteïns.*" Jour. Am. Chem. Soc., Vol. 25, No. 8, p. 842—848 (1903).

Durch Bestimmungen mit dem Schmidt-Haensch'schen Halbschatten-Polariscop wurden folgende Werthe erhalten.

Edestin (Hanfsamen) —41,3°, Globulin (Leinsamen) —43,53°, Globulin (Kürbissamen) —38,73°, Excelsin (Brasilnuss) —42,94°, Amandin (Mandel) —56,44°, Corylin (Lambertsnuss) —43,09°, Globulin (Eng. Wallnuss) —45,21°. Globulin (Schwarze Wallnuss) —44,43°, Phaseolin (Schminkbohne) —41,46°. Legumin (Saubohne) —44,09°, Zeïn (Maïs) —28,00°, Gliadin (Weizen) —92,28°. Meyer-New York.

1796. **Donard** und **Labbé**. — „*Les matières albuminoïdes du grain de mais.*" C. R. de l'Ac. d. Sc., 27. Juli 1903.

Das Maiskorn enthält mindestens drei verschiedene Eiweissstoffe:

Maïsin *α*, löslich in Amylalkohol,

Maïsin *β*, unlöslich in Amylalkohol, löslich in Aethylalkohol bei 90°.

Maïsin *γ*, in Amyl- und Methylalkohol unlöslich.

Gesammt-N-Gehalt 11,86 %, davon *α*-Maïsin 4,82 %, *β*-Maïsin 1,32 %, *γ*-Maïsin 1,33 %, nicht extrahirbarer N 4,90 %. L. Michaelis.

1797. **Ulpiani**, G. — „*Sulla base proteica dello sperma di tonno.*" (Ueber die Proteïnbase des Thunfischsperma.) Istituto Chimico della R. Università di Roma. Gazz. Chim. Italiana, T. XXXII, p. II, 1902. S.-A.

Das schwefelsaure Salz der Proteïnbase, welches aus dem Sperma des Thunfisches vermittelst Behandlung mit Schwefelsäure und Ausfällen mit Alkohol gewonnen wird, hat folgende Eigenschaften: Es löst sich leicht in warmem, schwer in kaltem Wasser. Aus der warmen und aus der kalten wässerigen Lösung fällt es beim weiteren Erkaltenlassen als Oel aus. Aus seinen Lösungen wird es durch konz. Ammoniak und auch durch gesättigte Lösungen von Ammoniumsulfat und Chlornatrium gefällt. Alkohol fällt es auch aus verdünnten wässerigen Lösungen aus. Seine Lösungen geben die Millon'sche und die Biuret-Reaktion. Es wird auch aus neutralen Lösungen durch die Alkalisalze der Phosphorwolfram-, der Ferrocyanwasserstoff-, der Pikrin- und Chromsäure ausgefällt. Seine Lösung giebt einen Niederschlag mit dem Pepton Witte. Die quantitative Analyse hat ergeben: C 39,51, H 7,35, N 23,94, H_2SO_4 17,31.

Das kohlensaure Salz der Proteïnbase wurde erhalten durch Hindurchleiten von Ammoniak nach Entfernung der Schwefelsäure vermittelst Barytwasser und Ausscheidung des überschüssigen Baryts durch Hindurchleiten von CO_2. Seine quantitative Analyse hat ergeben: C 40,44, H 7,64. N 22,87, H_2O 14,4, CO_2 6,65.

Der Niederschlag, der mit Ammoniummolybdat in Ueberschuss aus dem bei dem Erkalten der wässerigen Lösung des Sulfats entstehenden Oele erhalten wird, hat bei der Analyse ergeben: C 23,79, H 4,72, N 14,5. MoO_3 46,42.

Der mit Ammoniummolybdat im Ueberschuss aus der Mutterlauge erhaltene Niederschlag hat bei der Analyse ergeben: C 23,27, H 4,85, N 14,73. MoO_3 47,30.

Die Analyse des Wolframats nach der Methode von Stein hat ergeben: C 24,59, H 4,21, N 15,58, WO_3 52,32.

Das einzige genau bestimmte Produkt bei der Spaltung der Proteïnbase des Thunfischspermas durch H_2SO_4 ist das Arginin, welches auch quantitativ am stärksten vertreten ist. An Stelle des Histidins scheint der Quecksilber-Niederschlag eine stärker N-haltige Base zu enthalten; Lysin wurde nicht vorgefunden und an seiner Stelle scheinen andere, noch

nicht identifizirte Basen vorhanden. Das Drehungsvermögen des Karbonats der Base hat ergeben: $(\alpha)_D^{21} = -24{,}87^{0}$.

Die Proteïnbase des Sperma des Thunfisches steht den Histonen näher als den Protaminen, entfernt sich aber etwas von den ersteren wegen ihres hohen N-Gehaltes und weil sie weder durch Salpetersäure noch durch Sieden aus ihrer neutralen Lösung gefällt wird. Diese Proteïnbase ist ausserdem in Verbindung mit einer Nukleïnsäure. Ascoli.

1798. Posternak, S. — *„Sur les propriétés et la composition chimique de la matière phospho-organique de réserve des plantes à chlorophylle."* C. R. de l'Ac. d. Sc, 5. Aug. 1903.

Die phosphorhaltige organische Säure der grünen Pflanzen wird als wohlcharakterisirte Verbindung beschrieben und ihr die Formel $C_2H_8P_2O_9$ zugeschrieben. 4 H sind durch Metall ersetzbar. M.

1799. Schulze, E. und **Castoro,** N. — *„Beiträge zur Kenntniss der Hemizellulosen II."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 39, pp. 318—328.

Nach den Beobachtungen H. C. Schellenberg's*) bilden sich im untersten Internodium des Halms des Besenrieds (Molinia coerulea Mönch) auf den Membranen der Parenchymzellen im Herbst eigenartige, aus einer Hemizellulose bestehende Verdickungsschichten, die im Frühjahr wieder aufgelöst werden. Nach den Versuchen der Verff. kann man diese Hemizellulose aus dem bei Behandlung der zerkleinerten Internodien mit Aether und mit kalter 0,05 $^0/_0$iger Natronlauge verbliebenen, mit Wasser gut ausgewaschenem Rückstande durch kochende 1 $^0/_0$ige Schwefelsäure leicht ausziehen. Das bei Verarbeitung dieses Auszugs erhaltene Glukosegemenge wurde durch Behandlung mit heissem Weingeist in einen in diesem Lösungsmittel leicht löslichen und einen darin schwerer löslichen Theil zerlegt. Der erstere Theil lieferte Xylose in Krystallen; daneben fand sich höchstwahrscheinlich Fruktose vor. Der im Weingeist schwerer lösliche Theil des Glukosegemenges enthielt Traubenzucker (nachgewiesen durch Ueberführung in Zuckersäure, sowie durch Darstellung des bei 205 ^{0} schmelzenden Osazons).

Autoreferat.

1800. Porcher, Ch. und **Hervieux,** Ch. — *„Ueber Harnindikan."* Zeitschr. f. physiol. Chemie, 39, 147. (Vgl. B. C. H. 20/21, 1661/62.)

In dieser Arbeit wollen wir zuerst den Einfluss der verschiedenen Reinigungsmethoden auf das Indikan des Harnes einer Prüfung unterziehen. Wir arbeiteten mit Pferde-, Hunde- und Menschenharn. Eine 20 $^0/_0$ige Bleiessiglösung reisst das Indoxylschwefelkalium nicht mit. Bei Phosphorwolframsäure bildet sich Indigoblau. Mit Quecksilbernitrat hat man keine Spur von Indigo. Bei Reinigung mit Quecksilberchlorid ist der grösste Theil Indikan mit dem Niederschlage fortgerissen. Das Oxydationsmittel war das käufliche Wasserstoffsuperoxyd, 1 Tropfen auf 1 cm^3 gereinigten Harnes. Wir vermeiden die unterchlorigsauren Verbindungen. Wir haben wie Maillard beobachtet, dass das freigemachte Indoxyl keineswegs immer dasselbe Endprodukt liefert. Normaler Pferdeharn wurde mit $^1/_{10}$ Vol. Bleiessig versetzt, der Ueberschuss des Bleies mit Na_2SO_4 entfernt.

In eine Anzahl Reagensgläser giesst man je 5 cm^3 gereinigten Harns und 5 cm^3 HCl; man lässt Säure verschieden lange auf Harn einwirken. a) 1 Minute, b) 2, c) 5, d) 15, e) 30, f) 60 Minuten. Nach Ablauf dieser

*) Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft, 1897, Heft 7.

Zeit fügt man zu jedem 5. Tropfen H_2O_2, schüttelt und giesst Chloroform zu. In a) und b) ist das Chloroform blau, in c) blauviolett, in d) schönviolett, in e) und f) rothviolett. Um blaue Farbe zu haben, muss die Einwirkungsdauer der Säure höchstens 2 Minuten sein.

Jetzt verfahren wir folgender Weise: wir mischen zu gleicher Zeit gereinigten Harn, Salzsäure, H_2O_2 und Chloroform in den angegebenen Verhältnissen. Chloroform nimmt schöne blaue Farbe an. Bei Gegenwart geringer Menge Säure nimmt blaues Chloroform allmälig eine violette, und endlich eine purpurrothe und dunkelrothe Farbe an. Wir können mit Maillard schliessen, dass die schnelle Oxydation des Indoxyls Indigoblau, die langsame -Roth liefert. Autoreferat.

1801. Meyer, Hans, Prag. — *„Analyse und Konstitutionsermittelung organischer Verbindungen.“* Berlin, Julius Springer, 1903. 700 p., 164 Figuren.

Hans Meyer hat sein bekanntes Werkchen: „Anleitung zur quantitativen Bestimmung organischer Atomgruppen“ zu diesem gewaltigen Werke ausgebaut, das wohl auf den Dank aller organischen Chemiker rechnen darf.

Im allgemeinen Theil sind die Vorbereitung der Substanz zur Analyse, Identitätsproben, physikalische Konstanten, Elementaranalyse etc. abgehandelt. Dann folgt im speziellen Theil die eigentliche Konstitutionsbestimmung.

Von speziellen Dingen sei erwähnt, dass, wie bei einem reinen Chemiker fast selbstverständlich, die Kjeldahl'sche Bestimmung etwas stiefmütterlich behandelt erscheint. Die Verwendung von Natriumthiosulfat nach Neuberg, die so praktisch ist, wird z. B. nicht erwähnt. Die Reaktionen auf Leuzin und Tyrosin fehlen ganz. So wird dann gerade der Biochemiker manches vermissen. Aber auch er wird durch den sonstigen überreichen Inhalt des Buches in vollem Maasse entschädigt. Oppenheimer.

1802. Hallauer, Benno. — *„Ueber den Einfluss der Konzentration des Harns auf den Ausfall der Eiweissreaktion.“* Münch. med. Wochenschr., 1903, H. 36.

Die Eiweissproben im Harn, besonders die Heller'sche und die Ferrozyankaliprobe, können bei starker Konzentration des Harns versagen. Die gleiche Menge Eiweiss, entweder genuinem Harn oder künstlich konzentrirtem Harn zugesetzt, kann im letzteren Fall sich dem Nachweis entziehen, tritt aber wieder bei entsprechender Verdünnung des konzentrirten Harns hervor.

L. Michaelis.

1803. Marrassini, A. — *„Ricerche sopra i metodi d'indagine dell'acetono nelle orine.“* (Untersuchungen über die Methoden zum Nachweise des Azetons im Urin.) La Clinica Moderna, 1903, No. 11, Pisa.

Die einzige sichere Methode für den direkten Nachweis des Azetons ist jene von Contejean, und die einzige spezifische Reaktion, welche aber nur starke Mengen aufzuweisen vermag, ist vielleicht jene von Malerba. Nur der negative Ausfall der einzelnen Reaktionen hat sonst absoluten Werth, und ferner, wenn z. B. die Reaktion von Baeyer und Drewson fehlt, können wir sagen, dass in der untersuchten Flüssigkeit, wenn Azeton darin überhaupt enthalten ist, seine Menge nothwendiger Weise unter 1/600 sein muss; wenn jene von Legal fehlt, muss sie niedriger als 1/4000 sein etc.

In der medizinischen Praxis kann man jedoch das lange und komplizirte Verfahren von Contejean durch die Gesammtheit der andern Reaktionen ersetzen, deren vergleichende Gegenüberstellung genügend ist, um mit grosser Annäherung auch die Azetonmenge zu bestimmen. Diese einfacheren Reaktionen müssen aber alle zusammen am frischen Urin und am Destillate vorgenommen werden, da wir nur aus ihrer Vergleichung uns ein genügend genaues Urtheil bilden können, während aus einer einzigen Reaktion, welche es auch sein mag, es nicht möglich ist, irgend einen Schluss zu ziehen. Autoreferat (Ascoli).

1804. Mitchell, C. A. — *„Reactions of certain carboxylic acids."* Analyst. 1903, 23, 146—147.

Eine Lösung von Oxalsäure (1 %), gemischt mit einer Lösung von Ammoniummetavanadat wird gelb in Folge Bildung von Metavanadinsäure und wird beim Erhitzen schnell reduzirt zu einer hellblauen Lösung, welche beim Eindampfen Krystalle von Vanadin-Oxalat giebt. Diese Reduktion wird auch durch Weinsäure, Citronensäure und in viel geringerem Maasse von Aepfelsäure hervorgebracht. Wenn eine Lösung von Ammoniummetavanadat mit einer Lösung von H_2O_2 behandelt und einige Tropfen Oxalsäurelösung hinzugefügt werden, entsteht eine rubinrothe Färbung in Folge von Bildung eines Vanadinsalzes. In Abwesenheit von unorganischen reduzirenden Stoffen kann die Reaktion als Probe auf Oxalsäure benutzt werden. So wird beim Hinzufügen von 2 Tropfen H_2O_2 zu 1 ccm 0,5 %iger Lösung von Ammoniumvanadat und 0,2 ccm 1 %iger Oxalsäure eine rothe Färbung hervorgerufen. Die reduzirende Kraft der Weinsäure ist ungefähr 1000 Mal so schwach, während Zitronen- und Aepfelsäure sehr schwach reduziren. Bei Bernstein- und Phthalsäure kann die Reduktion nur bei Anwendung heiss gesättigter Lösung hervorgebracht werden. Autoreferat (M.).

1805. Bertrand, Gabriel. — *„Emploi de la bombe calorimétrique pour démontrer l'existence de l'arsenic dans l'organisme."* C. R. de l'Ac. d. Sc., 27. Juli 1903. M.

1806. Malfatti, Hans. — *„Zur Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl."* Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 39, p. 467, 1903 (Sept.).

Kreatinin liefert mit $KMnO_4$ richtige Werthe, ebenso Guanidin. O.

1807. Michaelis, L. (Berlin.) — *„Beitrag zur Theorie des Färbeprozesses. Die färberischen Eigenschaften der Cellulose."* Pflüger's Archiv, 97, 634. (1903.)

1. Eosinsaures Methylenblau erzeugt auf Filtrirpapier ein blaues Zentrum mit rothem Hof. Da nun Eosinsäure nicht roth, sondern gelb ist, so wurde untersucht, ob das Eosin in jener Verbindung nicht etwa als Alkalisalz enthalten sei. Die Analyse (N, Br) ergab jedoch die Zusammensetzung Eo, 2 Mlb., ohne Alkali.
2. Dementsprechend zeigte sich, dass die gelbe Lösung von Eosinsäure in z. B. Benzol auf Cellulose (Filtrierpapier) einen rothen Fleck erzeugt, und andererseits die rothbraune Lösung, z. B. der Nilblaubase auf Filtrirpapier einen blauen Fleck erzeugt. Die Deutung dieser Thatsache ist entweder: Insorption des Farbstoffs mit gleichzeitiger Aenderung der Farbe, oder: Salzbildung zwischen

Cellulose und Farbstoff, wobei die Cellulose bald als Säure, bald als Base fungiren müsste. Verf. entscheidet sich für die erste Auffassung und findet als analoge Thatsachen, dass die Lösung der Eosinsäure bezw. der Nilblaubase in Alkohol dieselben Farbenänderungen gegenüber der Lösung in Benzol zeigen, wie die Papierfärbungen: Veränderung der Nuance durch Wechsel des Lösungsmittels. Während also M. Heidenhain (vergl. Biochem. Centr., No. 15, 1297) aus dem Farbenumschlag bei der „Anfärbung" von Eiweiss auf eine salzartige Bindung zwischen Farbstoff und Eiweiss geschlossen hatte, erkennt Verf. die Beweiskraft dieses Arguments demgemäss nicht an. Autoreferat.

Allgemeine Physiologie und Pathologie; Stoffwechsel.

1808. Hatai, Shinkishi. — *„The Effect of Lecithin on the Growth of the White Rat.* (Neur. Lab., Univ. of Chicago.) Amer. Journ. of Physiol., Vol. X, No. 1, p. 57—66.

Einer Anzahl weisser Ratten wurden täglich 0,01 gm. Lecithin in wässeriger Lösung mittelst einer Glaspipette in den Magen eingeführt. Eine weitere Anzahl erhielt täglich 0,005 gm. derselben Substanz durch subkutane Injektion. Diese Ratten lebten nun mit einer Anzahl Kontrolthiere unter ganz denselben Verhältnissen: Sie erhielten alle dasselbe Futter, welches hauptsächlich aus Getreide, Mohrrüben und Kraut bestand; Fleisch, Käse und Milch wurden nicht gegeben. Es zeigte sich, dass die mit Lecithin behandelten Thiere eine schnellere Gewichtserhöhung aufwiesen. Die Gewichtszunahme war im Mittel 60 % grösser als wie die der Kontrolthiere. Das relative Verhältniss zwischen dem Körpergewichte und dem Gewichte des Zentralnervensystemes blieb jedoch normal. Die normale Art und Weise des Wachsthumes ist ferner dadurch angedeutet, dass das Verhältniss zwischen den festen und flüssigen Bestandtheilen des C.-N.-S. in den Experimentir- und Kontrolthieren das Gleiche war. Die relative Flächenausdehnung des Axenzylinders und der Scheide blieb auch gleich, welche Thatsache auf ein normales Wachsthum der peripheren Nerven hinweist. Diejenigen Ratten, welche Lecithin erhielten, besassen eine grössere Widerstandskraft gegen ungünstige Einflüsse. Somit bestätigen diese Resultate die von Danielewsky, Desgrey, Zaky und Anderen gemachte Beobachtung, dass Lecithin eine das normale Wachsthum fördernde Substanz ist. R. Burton-Opitz.

1809. Mandel, A. R. and **Lusk,** G. — *„Respiration Experiments in Phlorhizin Diabetes.* (Phys. Lab., Univ. and Bellevue Hosp. Med. College, New York.) Am. Journ. of Physiol., Vol. X, No. 1, p. 47—56.

Diese Arbeit behandelt die Frage, ob im diabetischen Organismus mehr Fett verbrannt wird als im normalen unter ähnlichen Fütterungsbedingungen, oder ob die erhöhte Proteïdverbrennung diejenigen Kalorien wieder ersetzt, welche dem Körper in Form von Harnzucker verloren gehen. Die Experimente wurden an einem hungernden und einem vorher mit Fleisch und Fett gefütterten Hunde im Voit'schen Respirationsapparat ausgeführt. Stickstoff wurde mittelst der Kjeldahl'schen und Dextrose mittelst der Allihn'schen Methode bestimmt, während der Kohlenstoff des Harnes nach Rubner berechnet wurde. Diabetes wurde durch Phlorhizin-

injektionen erzeugt und die während dieser Periode gewonnenen Daten mit den unter normalen Bedingungen erhaltenen, verglichen.

Verfasser kommen zu dem Schlusse, dass die Kalorien, welche als Harnzucker verloren gehen, durch den erhöhten Proteïd-Metabolismus ersetzt werden.

Ein diabetischer Hund, ob er nun hungert, nur mit Fleisch oder nur mit Fett, oder mit beiderlei Nahrung gefüttert wird, verbrennt nicht mehr Fett, als wenn er sich in ganz normalem hungerndem Zustande befindet. Nach subkutanen Injektionen von 5 gms. Phlorhizin wurden oft soviel als 60 % des Phlorhizin-Karbons im Harne angetroffen. Im Anfangsstadium der Phlorhizin-Diabetes, kann man das C im Harne, welches Oxybutter-Säure und andere anormale Produkte (ausgenommen Zucker und Phlorhizin) als Ursprung hat, unberücksichtigt lassen. R. Burton-Opitz.

1810. Cadéac et **Maignon.** — „*De la production de glucose par les tissus de l'organisme.*" Soc. des Sc. vét. de Lyon, 1903, p. 56.

Alle Organe und Gewebe des Hundes und des Pferdes können normaler Weise geringe Mengen Zucker enthalten, ausser dem Knochengewebe. Sie produziren ihn alle, wenn man sie eine Zeitlang asphyktisch macht. Fortsetzung des Asphyxie bringt den Zucker wieder zum Verschwinden. Die Zuckerbildung unterbleibt, wenn die Gewebe vorher durch kochendes Wasser abgetödtet werden.*) Ch. Porcher, Lyon.

1811. Oppenheimer, Carl (Landw. Hochsch., Berlin). — „*Ueber das Schicksal der mit Umgehung des Darmkanals eingeführten Eiweisskörper im Thierkörper.*" Hofm. Beitr., IV, p. 263, 1903 (Sept.).

Die Eiweisskörper gelangen im Allgemeinen nicht in genuinem, sondern in gespaltenem Zustande in die Blutbahn. Doch zeigt die Präzipitinreaktion, dass u. U. auch genuine Eiweissstoffe die Darmwand passiren können. Da diese nicht immer in den Harn übergehen, so muss der Organismus über Mittel verfügen, das in der Blutbahn kreisende fremde Eiweiss zu zerstören, wahrscheinlich zu assimiliren. Verf. gab nun intraperitoneal bei Kaninchen Eiereiweiss und bestimmte die Ausscheidungsgrösse im Harn bei wiederholten Injektionen, um zu entscheiden, ob vielleicht die Präzipitinreaktion der Ausdruck einer wirklichen „Immunität" gegen fremdes Eiweiss sei. Es zeigte sich, dass die Ausscheidungsgrösse scheinbar regellos schwankt. Ein Zusammenhang mit der Präzipitinbildung liess sich nicht konstatiren. Nur tritt bisweilen eine unspezifische Resistenzerhöhung auf. Autoreferat.

1812. Coronedi, G. — „*L'ablazione completa dell' apparecchio tiro-paratiroideo nei conigli nutriti con grassi alogenati.*" (Die vollständige Entfernung der Schilddrüse und Nebenschilddrüsen bei Kaninchen nach Fütterung mit halogenirten Fetten.) Atti dell' Accad. med. fis. fiorentina, 1903. (Pharmakologisches Institut, Sassari [Prof. Coronedi].)

Nachdem Verf. in zwei früheren Arbeiten nachgewiesen hatte, dass die mit halogenirten Fetten gefütterten Hunde eine relative Immunität

*) Diese sowie andere in der ziemlich langen Arbeit von den Autoren gezogenen Schlussfolgerungen beruhen auf Zahlen, deren Werth Bedenken erregen können. Die Verff. wollen 0,8 cg Glukose gefunden haben. Ausserdem fehlen vollständig die Angaben über die Technik, mit der die Zahlen erhalten sind. Ch. Porcher.

gegenüber den Folgen der Thyreoid- und Parathyreoidektomie bekamen; hat er zur Fortsetzung und weiteren Ausdehnung seiner Studien auch noch an Kaninchen experimentirt. Er hat gezeigt, dass, während Kontrolkaninchen, welche von ihm genau nach der von Gley angegebenen plastischen Technik operirt worden waren, unter den von diesem Physiologen beschriebenen Erscheinungen zu Grunde gingen, diejenigen Kaninchen hingegen, die zuvor mit halogenirten Fetten (Dibrom- und Chlor-Jodstearinsäure) gefüttert worden waren, entweder keinerlei akute Erscheinung dargeboten haben oder doch nur in leichter und vorübergehender Form; er behält sich vor, einige operirte Thiere in fortwährender Beobachtung zu halten, um den weiteren und späten Verlauf des Experimentes zu verfolgen. Die histologische Untersuchung der nach Ueberfütterung mit halogenirten Fetten exstirpirten Organe hat die gleichen schon für den Hund beschriebenen Veränderungen noch deutlicher vor Augen gebracht; dieselben erinnern einigermaassen an jene für die Schilddrüse bei Thyreoidismus und bei Basedow'scher Krankheit beschriebenen.

Autoreferat (Ascoli).

1813. Labbé, H. — *„La nature et l'appréciation de la réaction alcaline du sang.“* C. R. de l'Ac. d. Sc., 10. Aug. 1903.

Entfernung der Phosphate aus dem Blut durch $BaCl_2$ bringt die alkalische Reaktion nicht zum Schwinden: sie muss also zum Theil auf der Gegenwart anderer Basen beruhen. L. unterscheidet so zwei Arten der Alkalinität, welche er titrimetrisch einzeln bestimmen will.

M.

1814. Gautrelet, Jean. — *„De la présence de l'acide lactique dans les muscles des Invertébrés et des Vertébrés inférieurs.“* C. R. de l'Ac. d. Sc., 17. Aug. 1903. M.

1815. Zweig, Walther und **Calvo,** Arthur. — *„Die Sahli'sche Mageninhaltsuntersuchung und ihre Bedeutung für die Diagnose der alimentären Hypersekretion.“* Arch. f. Verdauungskrankh., Bd. IX, H. 3. S.-A.

Bei einer Nachprüfung des bekannten Sahli'schen Verfahrens (Berl. klin. Wochenschr., 1902, No. 16 u. 17) gelangte der Verf. zu der Ansicht, dass dasselbe nur für gewisse Fälle brauchbare Resultate liefert.

Es sind dies die Zustände von nervöser Dyspepsie, bei denen die Unterscheidung von Atonie und alimentärer Hypersekretion mit Sicherheit gelingt. Bei schwerer motorischer Insuffizienz und chronischer Gastritis lässt das Verfahren im Stich, bei der letzteren auch schon deswegen, weil die dargereichte Mehlsuppe im Gegensatz zu den Ewald-Boas'schen Probefrühstück einen viel zu geringen Sekretionsreiz darbietet.

Im Uebrigen ist die Methode nach der Anschauung des Verf. für praktische Zwecke zu komplizirt und erfordert einen zu bedeutenden Zeitaufwand. H. Ury, Charlottenburg.

1816. von Tappeiner, H. (Pharmakologisches Institut München). — *„Ueber die Beeinflussung der Resorption der Fette im Dünndarm durch Arzneimittel (nach Arbeiten von Eschenbach, Lichtwitz und Gmeiner.“* Z. f. Biol., Bd. 45, p. 223 (Aug.).

Nachdem frühere Versuche von Scanzoni und Farnsteiner (Z. f. Biol., Bd. 32, p. 261, Bd. 33, p. 475) ergeben hatten, dass die Resorption von Traubenzucker und Pepton im Dünndarm durch verschiedene Arzneimittel, insbesondere ätherische Oele und scharfe Stoffe wesentlich gefördert werden

kann, wurden diese Versuche auch auf die Resorption von Fetten ausgedehnt (Eschenbach und Lichtwitz). Die Versuche wurden grösstentheils an Thiry-Vella'schen Fisteln gemacht und als Fett wurde Olivenöl in feinster Emulsion verwendet. Von den verschiedensten zugesetzten Arzneimitteln zeigt nur das Senföl (in Mengen von 1 Tropfen: 1000 cm³ Emulsion) eine wesentliche Beeinflussung der Fettresorption. Dieselbe wird hierdurch bis auf das Dreifache gesteigert. Hervorzuheben ist, dass in Thiry-Vella'schen Fisteln — falls dieselben frisch angelegt sind — auch die normale Fettresorption eine sehr hohe ist: es verschwanden aus derselben während ³/₄ Stunden Resorptionsdauer bis zu 40 % (Lichtwitz). Dass diese Steigerung der Fettresorption durch Senföl auf vermehrter Verseifung im Dünndarm beruhe, ist nicht möglich. Die Resorption von Seife wird durch Senfölzusatz nicht nur nicht gesteigert, sondern sogar vermindert. Auch die normale Seifenresorption in solchen Fisteln ist insbesonders im Gegensatz zur Fettresorption auffallend gering. Autoreferat.

1817. Jodlbauer, A. (Pharmakologisches Institut München). — „*Ueber die Resorption von Seifen und Fetten im Dünndarm durch Senföl mit Analyse des Fistelrückstandes.*" Z. f. Biol., Bd. 45, p. 239 (Aug.).

Anschliessend an die von von Tappeiner mitgetheilten Versuche über Steigerung der Fettresorption im Dünndarm durch Senfölzusatz wurde versucht, über die Ursache dieser Senfölwirkung dadurch Aufschlüsse zu erhalten, dass der in der Fistel nach ³/₄ stündiger Resorptionsdauer von Fett (verdünnter Rahm) zurückgebliebene Inhalt auf Fett, Fettsäure und Seife getrennt analysirt wurde. Es zeigte sich nun in den drei angestellten Versuchsreihen stets bei Senfölzusatz die Fettsäuremenge vermehrt. In einer Versuchsreihe, in welcher die Fettsäuremenge ebenfalls vermehrt war, zugleich aber auch die der Seife, blieb die erwartete Erhöhung der Fettresorption durch Senföl aus. Dieses Resultat kann nur dahin gedeutet werden, dass hierbei die Fettsäuren sehr bald in Seifen umgewandelt wurden und dadurch die Resorption erschwert wurde, wie auch die Seifen als solche in einer solchen Thiry-Vella'schen Fistel, gegenüber anderen Stoffen (auch Fett) sehr schlecht resorbirt werden. Die Seifenresorption nimmt sogar bei wiederholten Versuchen immer mehr ab, was darauf hindeutet, dass die Dünndarmschleimhaut selbst durch verdünnte Seifenlösungen (¹/₂ %) eine Schädigung erfährt. Die angestellten Versuche sprechen für die Vermutung, dass das Wesen der Senfölwirkung in der vermehrten Spaltung des Fettes in Fettsäuren besteht.

Autoreferat.

1818. Hofbauer, J., Wien. — „*Der menschlichen Plazenta fettassimilirende Funktion. Vorläufige Mittheilung.*" Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 39, p. 458, 1903 (Sept.).

Die Chorionzotte zeigt völlige Uebereinstimmung mit der Darmzotte, so dass sie der Fettaufnahme dient. O.

1819. Bentivegna, A. — „*La sindrome urologica della insufficienza epatica nella gravidanza.*" (Das urologische Syndrom der Insuffizienz der Leber in der Schwangerschaft.) Lucina Sicula, anno 1, No. 1. (Frauenklinik, Palermo [Prof. Cosentino].) S.-A.

Verf. studirte bei 12 Schwangeren in den letzten drei Monaten der Gravidität die Durchlässigkeit der Nieren nach den Methoden von Achard und Castaigne (mit Methylenblau) und von Simonelli (mit Jod). Diese

Beobachtungen bestätigen die Verminderung der Durchlässigkeit der Nieren in der Schwangerschaft. Das Methylenblau erscheint spät im Urin (ungefähr 2 Stunden nach dessen Einverleibung), das Jod erscheint frühzeitig im Speichel im Vergleich zu seinem Erscheinen im Urin.

Im Verhältniss zur Verminderung der Durchlässigkeit der Nieren konstatirte Verf. auch eine Herabsetzung der Giftigkeit des Urins.

Nach der Methode von Williamson zum Nachweise des Zuckers im Blute untersuchte Verf. zum Schluss noch die Beziehungen zwischen der alimentären Glykämie und Glykosurie in den letzten 3 Schwangerschaftsmonaten und beobachtete ein positives Ausfallen der Williamson'schen Reaktion bei 8 Fällen in der Kälte und bei 2 Fällen bei Erwärmen, während der Zuckernachweis im Urin nur in 4 Fällen positiv ausfiel. Verf. ist der Ansicht, dass das Fehlen des Zuckers im Urin auf eine Verminderung der Durchlässigkeit der Nieren zurückzuführen sei. (Die Glykose war nüchtern in Wasser gelöst in der Dosis von 400 g dargereicht worden.)

Ascoli.

1820. **Merletti,** C. — *„Dell' urobilinuria in ostetricia.“* (Ueber die Urobilinurie in der Geburtshilfe.) Rivista Veneta di Scienze mediche, anno XX, fasc. III, 1903. (Frauenklinik, Padua [Prof. Truzzi].)

Im ersten Drittel der Schwangerschaft ist der Gehalt des Harnes an Urobilin normal, steigt aber mit dem Fortschreiten der Schwangerschaft allmählich an, erreicht während der Geburt und in den ersten drei Wochenbettstagen die höchsten Werthe, um nachher, allmählich abnehmend, zehn bis zwölf Tage nach der Geburt wieder normale Zahlen aufzuweisen. Bei der Biermer'schen Anämie und bei der Eklampsie kommt dem Steigen oder Sinken der Urobilinkurve eine prognostische, bei intrauterinem Tode der Frucht diagnostische Bedeutung zu. Ascoli.

1821. **Bendix,** Ernst. — *„Ein Fall von Pentosurie.“* Münch. med. Wochenschr., 1903, H. 36.

Kasuistisch. M.

1822. **Monfet,** L. — *„Phénols libres et sulfo-conjugés. Méthode de dosage. Le soufre dit ‚neutre‘ existe-t-il dans l'urine?“* C. R. de l'Ac. d. Sc., 10. Aug. 1903.

Harn enthält nur Spuren freier Phenole. Fäzes enthalten keine Phenolschwefelsäuren. M.

1823. **Freudenberg,** Albert. — *„Ueber ammoniakalische Reaktion des Harns bei Phosphaturie, sowie über Phosphaturie und Ammoniurie als objektive Symptome der Neurasthenie.“* Deutsche med. Wochenschr., 1903, 38.

Der Urin bei Phosphaturie zeigt stets ammoniakalische Reaktion, welche nicht bakteriellen Ursprungs ist. Daneben kann alkalische Reaktion durch fixe Alkalien vorhanden sein. Auch bei der „latenten“ Phosphaturie (wenn die Phosphate erst beim Erhitzen ausfallen) ist ammoniakalische Reaktion. Drittens giebt es eine Ammoniurie ganz ohne Phosphaturie; die ursprüngliche Reaktion kann sauer sein, aber der Dampf des kochenden Harns enthält NH_3. Er spricht diesen Symptomen eine gewisse Bedeutung für die Diagnose der Neurasthenie bei. L. Michaelis.

1824. **Péhu.** — *„De la nycturie dans les affections cardiovasculaires.“* Revue de méd., 1903, Mai-Juli.

Im normalen Zustand ist die stündliche Harnmenge am Tage grösser als bei Nacht, im Verhältniss von 100 : 50. Im Verlaufe einiger pathologischer Zustände von längerer oder kürzerer Dauer ist dieses Verhältniss umgekehrt. Diese Erscheinung nennt P. Nycturie. Sie kommt bei einer Anzahl von Zirkulationsstörungen vor. Sie erscheint als ein rein mechanisches Phänomen, bei welchem die Gesetze der Isotonie keine Rolle spielen, sondern nur die Abnahme der Herzkraft. Während der Nacht hebt sich die Herzkraft wieder und steigert die Diurese.

Ch. Porcher, Lyon.

1825. Taltavall, W. A. and **Gies,** W. J. — „*The Influence of Chinic Acid on the Elimination of Uric Acid.*" Report of the Proceedings of the American physiological Society, Am. Journ. of Physiol., Vol. IX, No. 5, S. 16.

Chinasäure übt keinen wichtigen Einfluss auf die Ausscheidung von Harnsäure bei Hunden aus.

Eine geringe Abnahme wurde nur zu Anfang des Experiments beobachtet.

R. Burton-Opitz.

1826. von Linden, Gräfin M. — „*Morphologische und physiologisch-chemische Untersuchungen über die Pigmente der Lepidopterae. 1. Die gelben und rothen Farbstoffe der Vanessen.*" Pflügers Arch., Bd. 98, 1903, pp. 1—89.

Die gelben und rothen Farbstoffe der Vanessen sind in die Gruppe der Eiweisskörper zu stellen. Zu dieser Annahme berechtigt in erster Linie die Löslichkeit der Farbstoffe, die Fällbarkeit des Farbstoffs aus wässeriger Lösung durch die bekannten Fällungsmittel, die Farbenreaktionen der Pigmente: Millon, Xanthoproteïdreaktion und Adamkiewicz.

Die Reaktion gegen HNO_3, konz. Salzlösungen und $CuSO_4$ deutet auf Albumosen. Eigenthümlich für den gefärbten Körper ist seine Fällbarkeit durch Kohlensäure, eine Eigenschaft, die er mit den Globulinen gemein hat. Nur der Schuppenfarbstoff wird durch CO_2 nicht gefällt. In einer andern Reaktion: Das Pigment wird, wenn es sich in salzsaurer Lösung befindet, durch Ammoniak augefällt, verhält sich der rothe Vanessenfarstoff wie ein Histon, unterscheidet sich indessen von dieser Gruppe von Eiweisskörpern sowohl durch sein charakteristisches Verhalten gegen Essigsäure (Histone werden durch Essigsäure nicht gefällt) und gegen Neutralsalzlösungen (Histone werden schon durch verdünnte Salzlösungen niedergeschlagen).

Durch salzsauren Alkohol kann eine Spaltung des gefärbten Körpers in eine gefärbte alkohollösliche und in eine ungefärbte wasserlösliche Komponente erzielt werden. Es muss somit angenommen werden, dass in dem Farbstoff eine dem Hämoglobin vergleichbare Verbindung eines Farbstoffs mit einem Eiweisskörper vorliegt.

Diese färbende Komponente ist in Chloroform mit hellgelber Farbe löslich und giebt in ausgesprochener Weise die Gmelinsche Gallenfarbstoffreaktion. Der Farbstoff dürfte also dem Bilirubin nahe stehen, wofür auch seine Krystallform, seine Farbe, sein optisches Verhalten und endlich seine Fähigkeit spricht, ein grünlich gefärbtes Oxydationsprodukt zu bilden.

Der Vanessenfarbstoff ist krystallisationsfähig. Die Farbstoffkrystalle sind doppelbrechend und dichroitisch. Der Farbstoff besitzt sowohl in Lösung, wie auch in Substanz ein charakteristisches Absorptionsspektrum. Werden die Farbstofflösungen mit reduzierenden Mitteln behandelt, so tritt eine sehr charakteristische Verschiebung in dem Absorptionsspektrum ein. Durch Zusatz von Ammoniak verändert sich das Absorptionsspektrum und die Fette der Pigmentlösungen in ähnlicher Weise, wie dies für Urobilinlösungen der Fall ist. Die Verwandtschaft des rothen Schmetterlingspigments mit dem Urobilin zeigt sich auch darin, dass seine Lösungen nach Zusatz von Chlorzink und Ammoniak grün fluoreszieren. Wie das Hämoglobin, so hat auch der rothe Vanessenfarbstoff die Eigenschaft, den Sauerstoff der Luft locker binden zu können. Oxydation und Reduktion sind stets mit einem Farbenwechsel verbunden. Auch durch Erwärmen (auf etwa 40° C.) tritt ein ähnlicher Farbenwechsel ein.

Der Vanessenfarbstoff ist, wenn in Lösung, stark lichtempfindlich. Die Wärme (konstante Temperaturen von 54°) wirken verdunkelnd. Die verschiedenen Farbentöne, die das Pigment im Körper der Thiere, der Raupe, der Puppe, des Schmetterlings annimmt, sind der Ausdruck von Oxydations- und Reduktionsvorgängen. Für die Beurtheilung der physiologischen Rolle, die der Farbstoff im Insektenorganismus spielt, sind zwei Eigenschaften maassgebend. Einmal sein Sauerstoffbindungsvermögen, das er mit den respiratorischen Pigmenten gemeinsam hat, dann aber auch der Zuckergehalt des Farbstoffs, der als Reservestoff dienen mag.

Als Bildungsort der Vanessenfarbstoffe haben wir den Darm der Raupe, als Bildungstoffe die mit der Nahrung aufgenommenen Pflanzenpigmente zu betrachten. Es lässt sich verfolgen, wie im Darm der Raupe das Chlorophyll der Nahrung gelöst, von den Darmzellen als Chlorophyllen resorbirt und unter bestimmten Bedingungen — bei eintretender sauerer Reaktion im Darm bezw. in der Zelle — in einen gelben oder rothen Farbstoff umgewandelt wird. Dass die gelben und rothen Farbstoffe thatsächlich aus dem Chlorophyllkorn stammen, lässt sich auch an der Hand mikroskopischer Präparate nachweisen. Diese Beziehung der Vanessenpigmente zum Chlorophyll sind um so interessanter, da uns das Verhalten der untersuchten Schmetterlingspigmente in vieler Beziehung an den Blutfarbstoff erinnert und da die rothen Farbstoffe, nach ihren Reaktionen zu urtheilen, mit den Zellen- und Harnfarbstoffen nahe verwandt sind. Autoreferat.

1827. **Wiley,** H. W. (U. S. Dep. of Agric., No. 49). — *„Disappearance of Reducing Sugar in Sugar-Cane.“* Journ. Am. Chem. Soc., vol. 25, No. 8, p. 855 (1903).

In einem speziellen Falle wurde gefunden, dass bei der vollständigen Reife des Zuckerrohrs der Gehalt desselben an Glukose gänzlich abnahm. Ueberreife des Zuckerrohres soll eine Zunahme der Glukose auf Kosten des Rohrzuckers hervorrufen. Meyer-New York.

Fermente, Toxine, Immunität.

1828. **Kutscher** und **Lohmann.** — *„Die Endprodukte der Pankreas- und Hefeselbstverdauung, Mittheilung I und II.“* Z. f. physiol. Chemie, Bd. 39, H. 2, 3 u. 4.

Von allen Organen des thierischen Körpers ist die Bauchspeicheldrüse zweifellos mit den meisten und kräftigsten der hydrolytisch-spaltenden Enzyme ausgerüstet. Die Bauchspeicheldrüse muss daher besonders für das Studium der bei der Selbstverdauung der Organe ablaufenden Vorgänge geeignet sein. Von diesem Gesichtspunkte geleitet haben wir nochmals die Untersuchung der krystallinischen Endprodukte, die bei der Pankreasselbstverdauung entstehen, aufgenommen. Weiterhin haben wir unter Uebertragung der am Pankreas erarbeiteten Resultate auf die Hefe auch bei dieser die bei der Autodigestion entstehenden Endprodukte einer erneuten Untersuchung unterworfen.

Bei unserer Arbeit gingen wir so vor, dass lebendfrische Pankreasdrüsen zerkleinert, in Chloroformwasser aufgeschwemmt und bei 37 ° C. gehalten wurden, bis die polarisirte Verdauungsflüssigkeit konstante Drehung zeigte. Aus der eingeengten Verdauungsflüssigkeit wurde das Tyrosin durch Krystallisation, die Phosphorsäure durch Baryt entfernt. Danach wurden aus ihr durch Silbernitrat und Barythydrat drei Fraktionen gewonnen, die nach ihrem Gehalt an bekannten Körpern als Fraktion der Alloxurbasen, Histidinfraktion und Argininfraktion bezeichnet, aber noch nicht näher untersucht worden sind. Aus dem Filtrat der Argininfraktion wurde nach Entfernung des Silbers und Baryts durch Phosphorwolframsäure eine neue Fällung erzeugt, die die Lysinfraktion darstellte. Die Phosphorwolframverbindungen der Lysinfraktion gaben nach bekannten Methoden zunächst die freien Basen, von denen das Lysin nach den Angaben Kossels als Lysinpikrat abgeschieden wurde. Das Filtrat von Lysinpikrat wurde von Alkohol, Pikrinsäure etc. befreit, die schliesslich als Chloride zurückbleibenden Basen in Alkohol gelöst und mit alkoholischer Quecksilberchloridlösung gefällt. Die gewonnene Quecksilberverbindung wurde dann weiterhin in die Platinverbindung übergeführt, deren Analyse die neu gewonnene Base als Cholin erwies.

Als die Muttersubstanz des Cholins muss wohl zweifellos das Lecithin angesehen werden, das ein regelmässiger Bestandtheil aller lebenden Zellen ist und das entweder durch das Trypsin oder Steapsin bei der Selbstverdauung des Pankreas in seine Komponenten zerlegt worden ist.

Da über die Einwirkung der verschiedenen hydrolytischen Enzyme auf das Lecithin nur kurze Angaben von Bokay existiren, untersuchten wir die Einwirkung des durch Calciumkarbonat neutralisirten Magensaftes auf das lecithinreiche Eigelb. Es zeigte sich, dass dadurch das Lecithin nicht angegriffen wurde, da die Verdauungsflüssigkeit frei von Cholin war.

Weiter unterwarfen wir in der Voraussetzung, in lecithinreichen Organen auf ein Lecithin spaltendes Enzym zu stossen, ein lebendfrisches Ochsengehirn der Autodigestion. Unser Versuch fiel wider Erwarten negativ aus, denn die Verdauungsflüssigkeit war auch hier frei von Cholin.

Dagegen täuschte uns unsere Erwartung, dass sich in unter Chloroformwasser gehaltenen Hefezellen die Selbstverdauung durchaus gleichartig, wie an den unter gleichen Bedingungen gehaltenen Pankreaszellen vollziehen würde, nicht. Wir vermochten mit den gleichen Methoden, die wir bei der Verarbeitung der pankreatischen Verdauungsflüssigkeit angewandt hatten, auch aus der Hefe das Cholin darzustellen. Nur machte eine geringe Verunreinigung des sonst so leicht krystallisirenden Cholinplatinates mit einer bisher unbekannten Substanz hier noch die Ueberführung des Cholins in sein schwerlösliches Goldsalz nothwendig.

Autoreferat.

1829. Oppenheimer, Carl und **Aron,** Hans (Thierphysiol. Inst. Landw. Hochsch., Berlin). — *„Ueber das Verhalten des genuinen Serums gegen die tryptische Verdauung."* Hofm. Beitr., IV, p. 279, 1903 (Sept.).

Das genuine Pferdeserum zeigt eine erhebliche Resistenz gegen Trypsin, indem ein bestimmter Antheil sich gegen mittlere Trypsinmengen in mässigen Zeiten als unverdaulich erweist, koagulabel bleibt. Koagulation und Vorbehandlung mit sehr schwacher Pepsin-HCl vermindern diese Resistenz erheblich.

Der resistente Antheil zeigt zahlenmässige Beziehungen zum Globulinantheil des Serums, doch zeigte das künstlich hergestellte Globulin keine auffallende Resistenz. Ein Antitrypsin scheint im Serum vorhanden zu sein, doch kann seine Wirkung nicht genügen, um die Resistenz zu erklären, besonders da sie auch nach Vernichtung des Antitrypsins bei 68 ° bestehen bleibt. So muss man denn eine chemische Eigenart eines Serumantheils heranziehen, wie solches auch bei einfacheren Stoffen beobachtet worden ist.

Autoreferat.

1830. Merletti, C. — *„Ricerche e studii intorno ai poteri selettivi dell'epitelio dei villi coriali. Prima comunicazione. Sul potere proteolitico."* (Untersuchungen und Studien über die elektiven Eigenschaften des Epithels der Chorionzotten. Erste Mittheilung. Ueber das proteolytische Vermögen.) Rassegna di ostetricia a ginecologia, 1903. (Hebammenschule, Ferrara [Prof. Merletti].)

Verf. bestätigt auf Grund rein qualitativer Reaktionen das vom Referenten auf Grund eingehender Analysen angenommene Vorkommen eines proteolytischen Enzyms in der Plazenta.

Ascoli.

1831. Desmoulière, A. — *„Sur le ferment du salol contenu dans certains laits."* C. R. de l'Ac. d. Sc., 5. Aug. 1903.

M.

1832. Hawk, P. B. — *„Influence of Rennin Upon the Digestion of the Proteid Constituents of Milk.* (Phys. Lab. Yale Univ., New Haven, Conn.) Am. Journ. of Physiol., Vol. X, No. 1, p. 37—46.

Zuntz u. Sternberg (Arch. f. d. ges. Phys. 1900, 362) fanden, dass der natürliche Magensaft der Kinder einen geringeren Labgehalt besitzt als derjenige erwachsener Personen. Demgemäss ziehen Verff. den Schluss, dass, da ja die Nahrung Ersterer hauptsächlich aus Milch besteht, das Rennin keine bedeutende Hülfe während der Verdauung der Milchproteïde leistet.

Hawk prüft nun letztere Behauptung eingehend. Im Handel erhältliches Pepsin und Lab wurden zur Herstellung von künstlichem Magensafte benutzt, welcher dann verschiedene Zeitperioden hindurch (in den gebräuchlichen Flaschen) auf frische Milch u. s. w. einwirken gelassen wurde. Die Analysen ergeben folgende Resultate:

1. Rennin hebt die Magenverdauung der Milchproteïde auf; Renninasche dagegen besitzt diese hindernde Wirkung nicht.
2. Dieser Einfluss des Rennin kann nicht beeinträchtigt werden, indem man vorher während einer halben Stunde und bei 40° C. eine Pepsinlösung auf die Milchproteïde einwirken lässt.
3. Parakaseïn ist nicht so leicht verdaulich wie Kaseïn.
4. Rennin verzögert die pankreatische Verdauung der Milchproteïde sowohl in neutralen als auch in alkalischen Lösungen.
5. Rennin hat keine hindernde Wirkung auf die Magenverdauung von flüssigem Eier-Albumen.

R. Burton-Opitz.

1833. Weiss, Siegfried. — *„Die Jodreaktion im Blute bei Diphtherie."* Jahrb. f. Kinderheilk., 1903. (Päd. Univ.-Klinik, Wien.) S.-A.

Im Anschluss an die moderne Lehre von der Jodreaktion, welche letztere in Zusammenhang mit der Einwirkung von Toxinen auf die Leukozyten bringt, stellte Weiss eine grössere Anzahl von Versuchen an Diphtheriekranken an und wählte für seine Untersuchungen ausschliesslich Fälle von klinisch und bakteriologisch einwandsfreier Diphtherie des Rachens und Kehlkopfs. Die angewandte Methodik war die Jodgummi-Methode. Die Befunde sind in Tabellen zusammengestellt. 28 Diphtheriefälle zeigten negativen Befund, 24 Fälle positiven, und zwar fand sich in den Fällen von klinisch und bakteriologisch sicher gestellter, reiner, leichter Diphtherie niemals eine intrazelluläre Jodreaktion, dagegen war die Reaktion positiv in allen Fällen, in denen durch Schwellung der Tonsillen und der Rachengebilde ein Athmungshinderniss geschaffen war, so dass Weiss geneigt ist, die Jodreaktion mit der Athmungsbehinderung in Zusammenhang zu bringen. Den strikten Beweis für diese Anschauung sieht er dadurch geführt, dass in Fällen von Pseudokroup ebenfalls die Jodreaktion positiv war und dass ausserdem nach Beseitigung des Athemhindernisses bei Diphtherie die Reaktion sehr schnell verschwand. Zum Beweis dafür, dass die Toxineinwirkung nicht zur Jodreaktion führen muss, wird ein sehr beweisender Fall von schwerer Toxineinwirkung angeführt, bei dem die Reaktion negativ war, nachdem sie vorher bei dem Bestehen des Athemhindernisses positiv gewesen war. A. Wolff, Berlin.

1834. Meyer, Hans und **Ransom,** Fred (Pharm. Inst. Marburg). — *„Untersuchungen über den Tetanus."* Arch. f. experiment. Pathol. 49, 369 (1903).

Die Autoren glauben folgendes bewiesen zu haben:

Das Gift der Tetanusbazillen ruft zweierlei voneinander getrennte und wesentlich verschiedene Erscheinungen hervor: erstlich eine allmählich einsetzende und zunehmende tonische Verkürzung der bei der Vergiftung zunächst betroffenen Skeletmuskeln (Starre); und zweitens eine Anfangs ebenfalls örtlich begrenzte, bald aber sich ausbreitende Steigerung der Rückenmarksreflexe (Reflextetanus). Beides ist die Folge der getrennt in gewissen motorischen und in sensiblen Zentren des Rückenmarks angreifenden Wirkung des Tetanustoxins. Zu den Rückenmarkszentren gelangt das Gift aber niemals auf dem Wege der Blut- oder Lymphbahnen; sondern ausschliesslich durch Transport in den Axenzylindern der motorischen Nerven, von deren Endausbreitungen in der Muskulatur das Gift aufgesogen wird; woraus sich der „lokale Tetanus" erklärt. Der weite und langsame Transport ist wesentlicher Grund, der bei grösseren Thieren längeren, bei kleinen kürzeren Inkubationszeit; als welche auf wenige Stunden verkürzt werden kann, wenn das Gift direkt in das Rückenmark injizirt wird. In letzterem Falle werden aber auch dolorose Zentren ergriffen, und es kommt zum Ausbruch des „Tetanus dolorosus"; da dieser niemals sonst und auch nicht nach Injektion des Giftes in den gemischten Nervenstamm entsteht, wohl aber nach Injektion in die hintere Wurzel, so folgt, dass das Spinalganglion das im sensiblen Nerv etwa zentralwärts wandernde Gift abfängt und aufhält. Das Gleiche gilt von den zerebralen Ganglien, weshalb der zerebrale Tetanus ebenfalls nur durch intrazerebrale Vergiftung erzeugt werden kann.

Das Antitoxin erreicht ebensowenig wie das Toxin von der Blut- und Lymphbahn die bedrohten oder erkrankten Rückenmarkszentren; da es

aber auch nicht von den Nerven (Axenzylindern) aufgenommen wird, so kann es nach intravenöser Injektion das Rückenmark nie erreichen und schützen. Ein beliebig hoch passiv oder auch aktiv immunisirtes Thier erliegt daher alsbald der Tetanusvergiftung, wenn das Gift unter Umgehung der Blut- und Lymphbahnen direkt ins Nervensystem gebracht wird. Danach ist das Nervensystem wahrscheinlich nicht die Quelle der Antitoxinbildung. Wird umgekehrt Antitoxin in das Nervensystem (intraneural oder intramedullar) injizirt, so kann es hier schützen, d. h. auch bereits in das Nervensystem eingedrungenes Gift neutralisiren. Wegen anderer Einzelheiten, wie dem nach hoher Markdurchtrennung aus dem dolorosen Tetanus entstehenden „Jaktationstetanus", dem Verhalten der Vasomotoren und des N. vagus sowie der angewandten Methodik sei auf das Original verwiesen.

Aus Allem ergeben sich für die Physiologie des Nervensystems und auch für die Theorie und die Therapie der Tetanusvergiftung neue, anscheinend wichtige Gesichtspunkte. Autoreferat.

1835. **Eisenberg,** Philipp. — *„Ueber die Bindungsverhältnisse zwischen Toxin und Antitoxin."* Bull. de l'Ac. des Sci. de Cracovie. Séance du 4. Mai, 1903. (Vgl. Biochem. Centralbl, H. 20/21, No. 1741.)

Die Abweichungen von dem Ehrlich'schen Gesetz „einfacher konstanter Proportionen" bei der Bindung von Toxin und Antitoxin werden darauf zurückgeführt, dass die Verbindung zwischen beiden eine unvollständige Reaktion ist und nur zur Bildung eines Gleichgewichtszustandes führt. Es wird versucht, zu beweisen, dass in sog. „neutralen" Toxin-Antitoxingemischen stets ein Ueberschuss von freiem Toxin und Antitoxin vorhanden ist. L. Michaelis.

1836. **Arrhenius,** Svante und **Madsen,** Thorvald. — *„Anwendung der physikalischen Chemie auf das Studium der Toxine und Antitoxine."* Zeitschr. f. physikal. Chemie, 44, 1. (1903.)

Das theoretische Studium der Toxine und Antitoxine, welches durch die grundlegenden Untersuchungen von Ehrlich ermöglicht worden ist, ist einer exakten Untersuchung dadurch zugänglich geworden, dass ebenfalls durch Ehrlich die Methodik eingeführt wurde, mit deren Hülfe die Messung von Toxinen und Antitoxinen im Reagensglas ohne Thierversuch ausgeführt werden kann. Die Verff. untersuchen die Wirkung einiger hämolytisch wirkenden Gifte, vor Allem NH_3, NaOH und Tetanolysin, welche sie in dieser Arbeit schlechtweg als „Toxine" bezeichnen. Als Testobjekt für die Hämolyse wurde eine 2,5 $^0/_0$ige, vom Serum gut ausgewaschene Emulsion von Pferdeblutkörperchen benutzt, je nach Bedarf in isotonischer ClNa- oder Rohrzuckerlösung. Die Messung des Grades der Hämolyse geschah kolorimetrisch durch Vergleichung mit Pferdeblutlösungen, indem sie die Farbstärke einer Lösung von 2,5 ccm Blut in 100 ccm dest. Wasser = 100 setzten und durch entsprechende Verdünnung eine Farbskala herstellten.

Für Vergleiche ist bei gleichbleibender Blutmenge (stets 10 ccm der obigen Aufschwemmung), nur dasjenige verhältnissmässig enge Intervall geeignet, bei dessen unterer Grenze die Hämolyse gerade beginnt und bei dessen oberer Grenze sie komplet ist. Wenn man nun den Grad der Hämolyse durch die prozentische Menge des gelösten Blutes ausdrückt, so zeigt sich, dass die Hämolyse mit Zunahme der Toxinmenge sehr rasch

wächst, und zwar in grober Annäherung proportional dem Quadrat der Toxinkonzentration. Hierbei muss bei der Berechnung für NH_3 und NaOH eine Korrektion angebracht werden, welche sich daraus ergiebt, dass die Blutkörperchen einen ihrer Menge einfach proportionalen Betrag an Alkali chemisch einfach binden, welcher für die hämolytische Wirkung ausser Betracht kommt. Die in dieser Weise einfach bindungsfähigen Mengen von NH_3 sind denen von NaOH äquivalent. Dagegen war es beim Tetanolysin nicht nothwendig, einen entsprechenden Abzug anzubringen. Zwar scheint auch dieses von den Blutkörperchen direkt gebunden zu werden, jedoch ist diese Verbindung viel weniger fest, als bei den Alkalien, so dass es nicht gelang, eine scharfe Grenzdosis von Tetonolysin zu finden, unterhalb deren die Hämolyse ganz ausblieb.

Es wurden nun Versuchsreihen angestellt, in denen einerseits der Prozentgehalt an Blutkörperchen, andererseits die Menge des „Toxins" (in obigem Sinne) variirt wurde. Der einfachste Fall ist der, dass das Toxin in einem derartigen Ueberschuss vorhanden ist, dass stets komplete Hämolyse eintritt. Trägt man in diesem Fall den Prozentgehalt des Blutes auf die Abszisse, den Grad der Hämolyse als Ordinaten auf, so bildet das Ordinatensystem naturgemäss eine ansteigende gerade Linie. Ist aber die Menge des Toxins geringer, so stellt nur der Anfangstheil der Kurve eine gerade Linie dar, so lange nämlich die Blutmengen noch so gering sind, dass die Hämolyse komplet ist. Wird die Blutkonzentration (die Abszisse) grösser, so wächst zwar zunächst der Grad der Hämolyse noch etwas (bei NH_3 mehr als bei NaOH), bald aber erreicht der Grad der Hämolyse ein — bald flacheres, bald spitzeres — Maximum, von dem ein allmählicher Abfall eintritt. Bei NaOH ist nun das Maximum ziemlich spitz, bei NH_3 flacher. Das ist die Folge davon, dass die NH_3-Verbindungen der Blutkörperchen stärker hydrolytisch dissoziirt sind, als die NaOH-Verbindungen. NaOH, KOH und LiOH sind in äquivalenten Mengen durch einander ersetzbar; $^1/_2$ $Ca(OH)_2$ und $^1/_2 Ba(OH)_2$ wirken scheinbar schwächer, weil bei ihnen das Produkt der Hämolyse zum Teil unlöslich ist. Zur Erreichung totaler Hämolyse ist ein grösserer Aequivalentbetrag NH_3 als NaOH erforderlich. Zur Erreichung totaler Hämolyse geringer Blutmengen ist eine relativ grössere Menge NaOH nothwendig als zur Erreichung totaler Hämolyse grösserer Blutmengen.

Die entsprechenden Versuche mit Tetanolysin ergaben folgende Resultate: Das soeben erwähnte Maximum ist noch viel flacher als beim NH_3, so dass es überhaupt nicht scharf bestimmbar ist. Dieser Maximalwerth liegt ausserdem bei einem viel kleineren Betrag an Blut, als bei den Alkalien. Die Verbindung von Lysin und Blutkörperchen muss also noch viel schwächer sein, als die von NH_3 und Blutkörperchen. Während beim Vermischen von NaOH und Blut die Bindung beider so rasch eintritt, dass nur der etwaige Ueberschuss von NaOH hämolytisch wirken kann, geht beim Vermischen von Lysin mit Blut die Bindung so langsam vor sich, dass sogar der bindungsfähige Theil des Lysins zum Theil hämolytisch wirken kann, statt gebunden zu werden.

Reaktionsgeschwindigkeit der Hämolyse.

Die Versuchsröhrchen hatten alle den gleichen, und zwar sehr gross bemessenen Betrag an Toxin und die gleiche Blutmenge (welche = 100 gesetzt wurde). Bezeichnet man mit t die Zeitdauer der Einwirkung (welche durch plötzliche Eiskühlung praktisch beliebig sistiert werden kann),

und mit x den schon gelösten Theil des Blutes, so gilt unter der Annahme, dass die in jedem Augenblick gelöste Blutmenge der Menge des noch ungelöst vorhandenen Blutes proportional ist, die Differenzialgleichung

$$\frac{dx}{dt} = K\,(100 - x)$$

oder integrirt

$$\ln \frac{100 - x_0}{100 - x_1} = K\,(t_1 - t_0)$$

Der Versuch zeigte nun, dass K nicht konstant ist, sondern während der Dauer des Versuchs sehr rasch anwächst. Das wird daraus erklärt, dass die Membranen der Blutkörperchen zunächst dem Eindringen des Toxins einen Widerstand entgegensetzen, welcher mit der Zerstörung der Membran immer kleiner wird. (Ein der Erklärung zugängliches Beispiel für die sog. „Induktionszeit“ eines Vorganges.)

Wenn dagegen die Zeiten verglichen wurden, innerhalb deren bei verschiedenen Toxinmengen gleiche Grade der Hämolyse erreicht werden, so zeigte sich, dass (nach Anbringung der nöthigen Korrekturen wegen der theilweisen Bindung des „Toxins“) die Reaktionsgeschwindigkeiten einfach den Toxinkonzentrationen proportional sind. Dies wird für NH_3, NaOH und approximativ auf für Tetanolysin gezeigt.

Oben war gezeigt worden, dass die Geschwindigkeitskonstante K in Gleichung 1 rasch anwächst. Es wird nunmehr gezeigt, dass sie ziemlich genau proportional $\sqrt{x}$ wächst. Dies vorausgesetzt, gilt für **kleine** Werthe von x (wobei 100 — x konstant gesetzt werden kann), die Differentialgleichung

$$\frac{dx}{dt} = Ka\sqrt{x}$$

wo a die Toxinmenge ist, oder integrirt

$$\sqrt{x} = 2Kat$$

in Worten: die hämolysirte Menge Blut ist nicht nur dem Quadrat der Reaktionszeit, sondern auch dem Quadrat der Toxinmenge proportional, eine bereits ganz oben empirisch festgestellte Thatsache.

Die Zunahme der Reaktionsgeschwindigkeit mit der Erhöhung der Temperatur beträgt für 10° bei NH_3 und bei NaOH 2,76 : 1, bei Tetanolysin 3,04 : 1. Die relative Reaktionsgeschwindigkeit von NH_3 : NaOH beträgt 2,24 : 1. Sie ist also durchaus unabhängig von der Konzentration der OH-Ionen. Neutralsalze der Alkalien hemmen die Wirkung der zugehörigen Basen stark. Die Wirkung des Salzes wächst ungefähr entsprechend der Kubikwurzel aus seiner Menge. Besonders stark wirken Ammoniumsalze hemmend. Auf die Wirkung des Tetanolysins haben Salze (nur in grösseren Mengen) einen verstärkenden Einfluss. Normales Blutserum und Eieralbumin hemmt die Wirkung der „Toxine“, besonders stark aber die des Tetanolysins. In besonders hohem Grade wirkt natürlich das **Antitoxin** der Wirkung des Tetanolysins entgegen. Verff. stellten nun Versuchsreihen an, indem eine stets gleiche Menge von Toxin mit wechselnden Mengen von Antitoxin versetzten und die „Toxizität“ dieser Mischung dadurch bestimmten, dass sie feststellten, wieviel Kubikzentimeter des Gemisches in einer gegebenen Blutaufschwemmung einen willkürlich gewählten, stets gleichen Grad der Hämolyse hervorriefen. Sie stellten auf diese Weise fest, dass die durch Zugabe des Antitoxins **unwirksam** ge-

machte Menge Toxin nicht der Menge des Antitoxins proportional ist und erklären diese Erscheinung durch die Annahme, dass die Toxin-Antitoxin-Verbindung theilweise dissoziirt ist, so dass sich stets ein Gleichgewichtszustand zwischen der Toxin-Antitoxin-Verbindung und den freien Komponenten herstellt. Dieser gehorcht dem Gesetze:

$$\frac{\text{Freies Toxin}}{\text{Vol.}} \cdot \frac{\text{Freies Antitoxin}}{\text{Vol.}} = K \left(\frac{\text{Toxin-Antitoxinverbindung}}{\text{Vol.}}\right)^2$$

In derselben Weise gestaltete sich der entsprechende Versuch, bei dem das Toxin durch Ammoniak, das Antitoxin durch Borsäure ersetzt wurde. Auch hier trat die neutralisirende Wirkung der Borsäure in dem Grade ein, dass das Gesetz galt:

$$(\text{freies } NH_3)\ (\text{freie Borsäure}) = K\ (\text{Amm.-borat})^2.$$

Die obige Gleichung, vom chemisch-kinetischen Standpunkt aus betrachtet, würde lehren, dass 1 Mol. Toxin + 1 Mol. Antitoxin zu 2 Mol. Toxin-Antitoxin-Verbindung zusammentreten. Verff. glauben nun, dass die Unproportionalität zwischen der Menge des Antitoxins und seiner antitoxischen Wirkung es sind, welche andere Autoren (sc. Ehrlich) zu der Annahme bewogen haben, das Toxin in eine Reihe verschiedenartiger Körper mit verschiedenartiger Affinität zum Antitoxin aufzulösen und halten daher diese Anschauung nicht für bewiesen, da ihre auf Grund des Guldberg-Waage'schen Gesetzes entwickelte Theorie die Annahme mehrerer Toxinunterarten überflüssig mache.

Auf Grund der Veränderung der Dissoziationskonstante mit der Temperatur ist es mit Hülfe einer von van't Hoff entwickelten Formel möglich, die Wärmemenge zu bestimmen, die in Freiheit gesetzt wird, wenn sich 1 g Mol. Toxin mit 1 g Mol. Antitoxin verbindet. Sie finden diese Grösse zu 6600 cal, also etwa die Hälfte der durch Neutralisation einer starken Säure und einer starken Base entwickelten Wärmemenge.

Alte Toxinlösungen verhalten sich so, dass keine Antitoxin bindenden Molekeln verschwunden sind, und doch gleichzeitig die Toxizität beträchtlich abnimmt (um $^5/_6$). Dies würde also (Ref. bedient sich jetzt der Ehrlich'schen Nomenklatur) ein Verschwinden von toxophoren Gruppen bei Erhaltung der haptophoren Gruppen bedeuten, also die Entstehung von Toxoiden. Die alte Toxinlösung bedarf zur Verminderung ihrer Toxizität relativ etwas grösserer Antitoxinmengen als die frische, was auf die Entstehung von Protoxoiden deutet.

Reaktionsgeschwindigkeit bei der Verbindung von Toxin mit Antitoxin.

Die aus dem obigen Massengesetz theoretisch ableitbare Gleichung für die Reaktionsgeschwindigkeit passte sich den Thatsachen nicht an. Sie folgte vielmehr der empirisch gefundenen Gleichung

$$\frac{dx}{dt} = K\ (A - x)^2$$

wo x die zur Zeit vorhandene Toxin-Antitoxinverbindung und A die anfängliche Menge Toxin bedeutet, während die anfängliche Menge des Antitoxins nicht von Einfluss ist. Die Integration der Gleichung ergiebt:

$$\frac{1}{A - x_2} - \frac{1}{A - x_1} = K\ (t_2 - t_1)$$

Mit dem Ansteigen der Temperatur um 18,5^0 wächst K wie 1 : 4,3.

Die Gleichung zeigt an, dass 2 Mol. Toxin auf einen verschwindend kleinen Bruchtheil des Antitoxins einwirken. Das könnte so erklärt werden, dass die Antitoxinmoleküle sehr grosse Aggregate bilden, von denen nur ein kleiner Theil in nachweisbarem Grade mit dem Toxin reagirt. Dieser Schluss steht im Widerspruch mit dem aus dem Massenwirkungsgesetz gezogenen Schluss, dass 2 Mol. Toxin + 1 Mol. Antitoxin 2 Mol. Verbindung geben sollten. L. Michaelis.

1837. Ehrlich, P., Frankfurt a. M. — *„Ueber die Giftkomponenten des Diphtherietoxins."* Berl. klin. Wochenschr., 1903, No. 35. (Sept.)

Die Ausführungen von Arrhenius und Madsen (s. vorst. Ref.) haben bei aller Anerkennung der Ehrlich'schen Verdienste seine Ansichten über die Konstitution des Diphtheriegiftes angegriffen, nämlich, dass in dem giftigen Filtrat der Di-Bazillen eine ganze Reihe verschiedener Antitoxin bindender Antheile von verschiedener Avidität gegen das Antitoxin vorhanden sind, und die Wechselbeziehungen zwischen Toxin und Antitoxin auf Ausbildung von Gleichgewichtszuständen zurückgeführt.

Ehrlich weist nun diese Angriffe zurück. Er erkennt die Resultate von Arrhenius und Madsen durchaus an. Der Punkt seines Angriffes ist aber die Uebertragung ihrer Befunde vom Tetanolysin auf alle Toxine. Ehrlich weist darauf hin, dass er selbst von jeher der Bindung Tetanolysin-Antitoxin nur eine geringe Festigkeit zugeschrieben hat, und dass für diese wohl stark dissoziirte Gleichgewichtszustände vorhanden sein können. Das Diphtherietoxin bindet sich dagegen mit seinem Antitoxin sehr fest, wie eine starke Base mit einer starken Säure, folglich gelten hier die Ausführungen nicht. Ehrlich rekapitulirt dann nochmals ausführlich die Gründe, die ihn zur Aufstellung seiner Ansicht über die Pluralität der Gifte geführt haben, und zeigt, dass die Annahme dissoziirter Gleichgewichte nicht ausreicht, um die Thatsachen zu erklären.

Andererseits zeigt er an dem Beispiel von Alkaloidgemischen, die verschiedene Affinität gegen Säuren haben, dass sich hier auch Sättigungskurven ausbilden können, die mit den Madsen-Arrhenius'schen Kurven grosse Aehnlichkeit haben, also den Schluss auf Gleichgewichte ziehen lassen könnten, obwohl hier thatsächlich Gemische vorhanden sind.

Ehrlich zeigt weiter unter Beifügung theilweise noch neuen Materials, dass die Annahme von Toxoiden unentbehrlich ist, und dass besonders es Fälle giebt, wo innerhalb gewisser Stadien des Giftspektrums die Absättigungskurve eine grade Linie ist, also sich wie starke Base und starke Säure verhält, die also absolut nicht durch Gleichgewichtszustände zu erklären sind. Wichtig sind ferner in manchen Giften die Zonen reinen Toxins, wo thatsächlich Ehrlich's Zahl 200 stimmt, wo also $^1/_{200}$ Immunitätseinheit genau eine Dos. let. bindet.

E. zeigt ferner, dass die Aviditätsverschiedenheiten, die sich in alten Giften deutlich zeigen, nicht erst entstanden sein können, sondern präformirt schon in den frischen Giften vorhanden sein müssen.

Zum Schluss bespricht E. noch die Frage der Toxone: da die Relativmenge der Toxone ausserordentlich schwankt (bei einem Gifte fehlte sie ganz), so ist es nicht möglich, ihre Existenz abzuleugnen; denn Gleichgewichte müssen sich doch stets annähernd gleich einstellen. Ferner lassen sich die Toxone als Stoffe von qualitativ ganz anderer Wirkungsart erkennen. Es ist unmöglich, alle Details der Arbeit zu referiren, die den Schluss zieht, dass E. für das Di-Toxin alle seine Ansichten und Aus-

führungen bei aller Anerkennung der M.-A.'schen Arbeit durchaus aufrecht erhält. Oppenheimer.

1838. **Deutsch u. Feistmantel.** — *„Die Impfstoffe und Sera.“* Leipzig, Thieme, 1903, 285 p.

Das Buch ist als Grundriss für Aerzte und Studirende gedacht und ist als solches sehr zu empfehlen. Die Verff. sind auf dem schwierigen Gebiete der Theorie der Immunität gründlich zu Hause und beherrschen die Literatur auch der neuesten Zeit vortrefflich. Ohne sich in die komplizirtesten Details zu vertiefen, bieten sie in ihrem allgemeinen Theil eine klar und hübsch geschriebene Abhandlung über Toxine, Antitoxine, Bakteriolyse, Hämolyse etc., wobei ihr persönlicher Standpunkt, der zwischen Ehrlich und Metchnikoff eine gewisse Mittelstellung einnimmt, gerade soweit hervortritt, um der Lektüre einen grösseren Reiz zu verleihen. Im speziellen werden dann mehr vom praktischen Gesichtspunkt die Methoden der Schutzimpfung und Heilserumherstellung behandelt. Oppenheimer.

1839. **Coggi, C.** — *„Contributo allo studio dell'azione del siero antidifterico sul b. tetani.“* (Beitrag zum Studium der Einwirkung des Antidiphtherieserums auf den Tetanusbazillus.) Rivista d'Igiene e Sanità Pubblica, No. 8, 1903.

Verf. fasst das Ergebniss seiner Untersuchungen in den Schlusssätzen zusammen, dass

1. das Differentialmoment zwischem dem B. typhi und dem B. coli, welches auf dem verschiedenen Verhalten des Tetanusbazillus bei Kultur im Diphtherieheilserum zusammen mit dem einen und dem andern der genannten Mikroorganismen beruhe, nicht aufrecht erhalten werden könne;
2. wenn auch der Tetanusbazillus im Diphtherieheilserum nicht gerade ein günstiges Nährsubstrat antreffe, eine übrigens auch für andere Bakterien zutreffende Thatsache, so könne er dennoch sich darin entwickeln und Toxin bilden. Autoreferat (Ascoli).

1840. **Cantani, A.** — *„Immunisierungsversuche gegen Influenza.“* Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten, Bd. 42, H. 3. (Laboratorium der II. medizinischen Klinik zu Neapel [Prof. Cardarelli].)

Die zu vorliegenden Versuchen benutzten Kulturen stammten in der Mehrzahl aus typischen Influenzafällen und ihre höchste Virulenz betrug $^1/_{10}$ einer normalen Oese einer 24stündigen Kultur auf Voges'schem Blutagar intraperitoneal. Die an Kaninchen angestellten Immunisirungsversuche missglückten ausnahmslos; mit lebendigen Kulturen an Meerschweinchen ausgeführte Experimente scheiterten gleichfalls. Bessere Resultate wurden bei Vorbehandlung von Meerschweinchen mit sterilisirten Kulturen auf subkutanem Wege und Prüfung des Immunisationsgrades mittelst intraperitonealer Einspritzung lebendiger Influenzabazillen gezeitigt; auch die sterilisirten Exsudate von an Influenza eingegangenen Meerschweinchen, Gehirnemulsionen von Kaninchen, denen tödtliche Dosen von Influenzakulturen direkt ins Gehirn eingespritzt worden waren, und auf normalen Gehirnemulsionen gezüchtete Influenzabazillen wurden mit Erfolg als Impfmaterial verwendet. Auch bei Hunden wurden einige Immunisirungsversuche angestellt, doch ist bei der hohen Widerstandsfähigkeit dieser Thiere Influenzabazillen gegenüber der Immunitätsgrad bei denselben nicht so leicht zu

schätzen. Von den immunisirten Meerschweinchen vertrugen die mit bestem Erfolge behandelten die Dosis von 20—40 sterilisirten Kulturen subkutan, und intraperitoneal sogar eine 100fach tödtliche Dosis; doch scheint die erworbene Immunität keine lange Dauer zu besitzen. Mit dem Immunserum fiel das Pfeiffer'sche Phänomen prägnant aus; auch war seine agglutinirende Wirkung auf Influenzabazillen sehr ausgesprochen, so dass ziemlich hohe Agglutinationswerthe (1 : 200 bis 1 : 500) erreicht wurden. Hingegen war die schützende Wirkung des von Meerschweinchen stammenden Immunserums eine geringe; bei gleichzeitiger Einspritzung von Serum und Kultur schützte es höchstens gegen eine 16fach tödtliche Dosis. Mit einem vom Hunde stammenden Immunserum gelang es, gegen die gleichzeitige Einspritzung einer 50fach tödtlichen Dosis zu schützen; bei der abgesonderten Einspritzung von Serum und Kultur konnte nur eine Verzögerung des Todes bemerkt werden.

Bemerkenswerth ist das Verhalten der Galle. Während die Galle von den an Influenza eingegangenen Thieren nur ausnahmsweise schützende Eigenschaften besass, entfaltete die Galle von hoch immunisirten Thieren eine ziemlich konstante schützende Wirkung bei der gleichzeitigen Einspritzung von vielfach tödtlichen Dosen von lebendigen Influenzabazillen, die die schützende Wirkung des Serums weit übertraf; auch wurde bei der Galle der immunisirten Thieren oft ein ziemlich hohes Agglutinationsvermögen beobachtet, welches aber demjenigen des Serums nachstand.

Ascoli.

1841. Marrassini, A. — „*Ricerche sulla cosiddetta epatotossina e sui cosiddetti sieri epatotossici.*" (Untersuchungen über das sogenannte Hepatotoxin und über die sogenannten hepatotoxischen Sera.) La Clinica Moderna, 1903, No. 6, Pisa.

Indem Verf. Kaninchen und Meerschweinchen eine Emulsion von Kaninchenleber injizirte, fand er in der Leber ganz leichte Veränderungen, in einer geringgradigen trüben Schwellung der Leberzellen bestehend, und zwar nur auf sehr eng begrenzte und sehr zerstreute Bezirke beschränkt. In den Nieren hingegen traf er sehr schwere Veränderungen an, welche in Epithelnekrose und Epitheldegeneration speziell der gewundenen Harnkanälchen und in geringerem Grade auch der geraden Harnkanälchen bestanden.

Im Urin dieser Thiere beobachtete man nie Eiweissgehalt.

Durch die Injektion des Serums von vorbehandelten Kaninchen in neue Kaninchen erzielte Verf. die gleichen Erscheinungen, in der Niere sogar in noch stärkerem Grade.

Mit Rücksicht auf diese Resultate, die jenen ähnlich sind, welche andere mit den Nephrotoxinen und mit den nephrotoxischen Seris erhalten haben, spricht Verf. der Spezifizität der Cytotoxine und speziell der Nephrolysine jeglichen Werth ab. Andererseits giebt er nicht einmal die Existenz eines eigentlichen Hepatotoxins zu, sondern nur diejenige eines Toxins, welches dem Zerfalle des Lebergewebes seine Entstehung verdankt, und welches, in den Kreislauf eingeführt, nach den elementaren Gesetzen leichte Störungen in der Leber und schwere in der Niere hervorruft.

Autoreferat (Ascoli).

1842. Marrassini, A. — „*Ricerche sopra l'azione tossica dei nucleoproteidi del fegato. Contributo allo studio del meccanismo d'azione delle cosiddette citotossine specifiche.*" (Untersuchungen über die giftige Wirkung der Nukleoproteïde der Leber. Beitrag zum Studium des Wirkungsmechanis-

mus der sogenannten spezifischen Cytotoxine.) La Clinica Moderna, 1903, No. 13, Pisa.

Verf. hat die Wirkung studirt, welche die Nukleoproteïde der Leber auf Leber und Niere ausüben, und diejenige, welche das Blutserum von Thieren, die mit den Nukleoproteïden der Leber selbst behandelt worden sind, auf die genannten Organe entfaltet. Diese Studien wurden bei homogenen und bei heterogenen Thieren (Kaninchen und Meerschweinchen) vorgenommen. Verf. konnte beobachten, dass die Nukleoproteïde aus Kaninchenleber, wenn sie homogenen und heterogenen Thieren injizirt werden, in der Leber und in der Niere dieselben Veränderungen hervorrufen, die in letzterer sehr schwer, in ersterer weniger schwer sind, und die mit der stärkeren Konzentration der Lösung der Nukleoproteïde noch schwerer und ausgebreiteter werden. Bei den Meerschweinchen sind die Veränderungen schwerer als beim Kaninchen. Wenn das vorbehandelte Serum neuen Thieren injizirt wird, erzeugt es ihrer Natur nach gleiche Läsionen, welche aber hochgradiger sind, als die durch die Nukleoproteïde selbst hervorgerufenen. Die Veränderungen sind im Uebrigen ähnlich jenen, die der Verf. früher mit einer Leberemulsion erhalten hatte und gleich denen, welche andere Autoren mit anderen Mitteln (Nephrotoxin, Kaliumchromat, Vinylamin, Pyrogallussäure in schwacher Lösung, bakterielle Nukleoproteïde, solche aus Nieren und Hoden etc.) erzielen konnten.

Verf. folgert, dass die Cytotoxine insofern wirksam sind, als aus der Emulsion der Organe die Nukleoproteïde sich frei machen, die giftig sind. Weder jene wie diese haben jedoch eine besondere Affinität für das Organ, aus dem sie extrahirt worden sind, sondern sie sind Gifte von allgemeiner Wirkung, die folglich mit Vorliebe an den Exkretionsorganen und hauptsächlich an der Niere sich äussert. Autoreferat (Ascoli).

1843. Opitz, Berlin. — *„Zur Biochemie der Schwangerschaft.“* Deutsche med. Wochenschr., 1903, No. 34. S.-A.

Liepmann hatte gefunden, dass, wenn man Serum gravider Frauen mit dem Serum von Thieren versetzt, denen Emulsionen menschlicher Plazenta in die Bauchhöhle eingespritzt sind, in dem Gemisch ein Niederschlag, also eine Präzipitinreaktion auftritt. Opitz prüfte diese Versuche in Gemeinschaft mit Weichardt nach, erhielt aber völlig negative Resultate. Trotzdem hält er die von Veit aufgestellte, von Liepmann unterstützte Theorie für richtig, dass es in der Schwangerschaft zu einer reichlichen Aufnahme von Zotten in das mütterliche Blut komme, die durch Syncytiolysine aufgelöst Syncytiotoxine bilden. Diese müssen nun durch Antitoxine unschädlich gemacht werden. Ist die Zottendeportation übermässig gross oder die Antitoxinbildung nicht hinreichend, so kommt es zur Eklampsie. Opitz versuchte daher bei Eklamptischen das Serum von mit Plazentaremulsion vorbehandelten Thieren, subkutan eingespritzt, als Heilmittel. Die Einspritzungen erwiesen sich als unschädlich, abgesehen davon, dass sie häufig Infiltrationen der Haut verursachen. Ueber ihren Nutzen zu urtheilen, ist bei der geringen Zahl der Versuche noch nicht angängig.

Leo Zuntz-Berlin.

Pharmakologie und Toxikologie.

1844. Magnus, R. (Pharm. Inst. Heidelberg). — *„Pharmakologische Untersuchungen an Sipunculus nudus.“* Arch. f. experiment. Pathol. u. Pharm., Bd. 50 H. 1/2 (Sept.).

Die Aufgabe, an einem einfachen glattmuskeligen Gebilde zu untersuchen, ob eine Reihe von Giften an Muskel, Nerv oder Zentrum angreifen, konnte am Hautmuskelschlauch des Wurmes Sipunculus nudus gelöst werden. Hier bildet die Muskulatur ein regelmässiges Gitter, die segmental angeordneten Zentren liegen alle im Bauchmark, mit dessen Entfernung die Muskulatur zentrenfrei wird. Es wurde der bezw. die Angriffspunkte von Kokaïn, Atropin, Nikotin, Muskarin, Physostigmin, Pilokarpin, Strophanthin und Suprarenin festgestellt. Ausserdem liess sich die Wirkung auf das Zentralnervensystem bei einzelnen Giften näher analysiren, es konnte die Beeinflussung des Leitungsvermögens, der segmentalen motorischen und sensiblen Zentren und der Tonuserzeugung im Zentralorgan von einander geschieden werden. Autoreferat.

1845. **Cattaneo**, C., Parma. — „*Nota preventiva sulla tossicità degli ascaridi.*" (Vorläufige Mittheilung über die Toxizität der Askariden.) Associazione medico-chirurgica di Parma; marzo 1903.

Um das Vorhandensein eines Giftes in den Helminthen darzulegen, hat die Mehrzahl der Autoren Thieren einen Brei aus zerriebenen Helminthen injizirt. Verf. meint hingegen, dass man einen andern Weg einschlagen müsse; er beschränkt vor der Hand seine Untersuchungen auf die Askariden des Menschen und des Kalbes, welche er während 24—36 Stunden in einer sterilen und nicht giftigen Löung von Chlornatrium, Pepton, Glykose und Natriumkarbonat züchtet und hernach noch lebend herausnimmt. Die durch eine Kerze filtrirte Flüssigkeit wurde in Dosen von 5 ccm 6 Meerschweinchen in die Bauchhöhle eingespritzt; regelmässig stellte sich allgemeines Unwohlsein, Parese der hinteren Partie des Rumpfes, in drei Fällen Tod im Verlauf von 3—17 Stunden ein, Erscheinungen, die in einem gewissen Verhältniss zur Anzahl der in der Lösung vorhandenen Askariden und zur Konzentration der Lösung standen. Die bakteriologische Untersuchung der Thierleichen fiel negativ aus. Es handelte sich daher um Intoxikation und nicht um Infektion. Aber die Intoxikation hätte auch von den Toxinen der Mikroorganismen (B. coli, Streptokokkus, B. liquefaciens) herrühren können, welche in grosser Anzahl in den Lösungen sich entwickeln, in die die Askariden gelegt werden. Verf. hat Kulturen dieser selben Mikroorganismen angelegt, und nach Filtration durch eine Kerze in Dosen von 8—10 ccm in die Peritonealhöhle von Meerschweinchen eingespritzt, ohne jemals die geringste Krankheitserscheinung zu beobachten. Er glaubt sich daher zu der Annahme berechtigt, dass die Askariden im Leben ein im Uebrigen ziemlich schwaches Toxin erzeugt hätten.

Autoreferat (Ascoli).

1846. **Rosenfeld**, Fritz (I. Med. Klin., Berlin). — „*Ueber das Verhalten des Phenylglyzins im thierischen Organismus.*" Hofm. Beitr., IV, p. 379. 1903 (Sept.).

Phenylglyzin ist bei Kaninchen in dcg-Dosen giftig und erzeugt Glykosurie, wirkt also als Anilinderivat. O.

1847. **Stiles**, P. G. and **Lusk**, G. — „*On the Action of Phlorhizin.*" — (Phys. Lab., Univ. and Bellevue Hosp. Med. Coll., New York.) Am. Journ. of Physiol., Vol. X, No. 1, p. 67—79.

Wenn alle 8 Std. Phlorhizin hungernden Hunden gegeben wird, so findet zuerst eine bedeutende Ausfuhr von Körperzucker statt, wonach ein Verhältniss von 3,75 : 1 (3,60 — 3,70 nach späteren, zahlreicheren

Experimenten) zwischen dem im Harne enthaltenen Stickstoff und Dextrose gebildet wird.

Dextrose, wenn per os eingeführt oder subkutan injizirt, wird nicht verbrannt, sondern quantitativ ausgeführt. Eine verminderte Wirkung des Phlorhizin erniedrigt obiges Verhältniss für einige Zeit, doch eine schnelle weitere Anwendung des Phlorhizin ergiebt ein Verhältniss, welches höher als normal ist, weil Proteïd-Zucker sich im Körper angesammelt hat, ohne verbrannt zu werden. Phlorhizin-Diabetes ist daher ein totaler Diabetes. Dextrose, innerhalb gewisser Grenzen, kann nicht verbrannt werden. Loewi's Hypothese der Blutzucker-Verbindung könnte man gelten lassen, wenn dadurch erwiesen wäre, dass der Zucker, während er sich in dieser Verbindung befindet, nicht verbrannt werden kann. Die spaltende Wirkung des Phlorhizin führt zu der Ausscheidung des Zuckers in der Niere. Freie Dextrose vereinigt sich mit dem bindenden Radikal und ist geschützt. Wenn jedoch die Zuckermenge grösser ist als dieses bindende Vermögen, dann verliert sich der Schutz gegen Zerstörung und der Zucker verbrennt.

R. Burton-Opitz.

1848. **Cushny**, A. R. — *„Das Atropin und die Hyoscyamine, ein Vergleich der Wirkungen optisch stereoisomerer Körper."* (Pharmakol. Lab., (Univ. Michigan.) Journ. of Physiol. Okt. 1903.

Verf. hat l-Hyoscyamin (die natürlich vorkommende Base), Atropin (sein razemisches Isomer) und d-Hyoscyamin (eine künstliche, von Gadamer dargestellte Base) hinsichtlich ihrer pharmakologischen Wirkungen auf Frösche und Säugethiere verglichen. Alle drei lähmen die Nervenendigungen in Froschmuskeln, und zwar fast gleich stark. Auch am Froschherzmuskel und am Zentralnervensystem von Mäusen konnten keine deutlichen Unterschiede beobachtet werden. Am Rückenmarke des Frosches aber wirkte Atropin viel stärker erregend als l-Hyoscyamin, und d-Hyoscyamin noch stärker als Atropin. Ganz anders war es bei den Nervenenden in Drüsen, Herzen und Iris, wie es an der Speicheldrüse eines Hundes mit permanenter Fistel, an der Pupille und am Herzen der Katze beobachtet worden ist. Hier wirkt l-Hyoscyamin fast genau zwei Mal so stark wie Atropin und etwa 12—18 Mal so stark wie d-Hyoscyamin. Daraus scheint hervorzugehen, dass das angelöste Atropin in die zwei aktiven Komponenten zerspalten wird und dass es fast nur durch seinen Gehalt an l-Hyoscyamin auf die Drüsen, Herzhemmungsnerven und Iris wirkt, während seine reflexerregende Wirkung am Frosche hauptsächlich auf das d-Hyoscyamin zurückzuführen ist. Die erregende Wirkung des Atropins am Säugethiergehirne scheint auch bei l-Hyoscyamin in der gleichen Stärke vorzukommen, so dass dieselbe wahrscheinlich allen drei Alkaloiden gemeinsam ist.

Diese Versuche zeigen, dass auch die spezialisirten Zellen der höheren Thiere, wenigstens in gewissen Fällen, einen Unterschied in der Wirkung solcher Isomeren hervortreten lassen können. Es ist gewiss recht wünschenswerth zu wissen, ob solche Zellen auch anderen optisch aktiven Giften gegenüber eine gleiche Auswahl treffen. In diesem Falle wäre man berechtigt, ein besonderes Verhältniss zwischen Zellenthätigkeit und optischer Drehung anzunehmen. Autoreferat. (5. IX.)

1849. **Salant**, W. — *„A further Study of the Influence of the Contents of the large Intestine upon Strychnin."* American Medicine. Vol. V, No. 26, p. 1027—1028.

In einer früheren Abhandlung gab Verf. an, dass geringe Mengen Strychnin (2 mg), wenn dem Inhalte dem Coecum und Colon von Kaninchen zugefügt, mit der Methode von Haines nicht entdeckt werden könnten. Dagegen war die Reaktion positiv, wenn nur 1 mg Strychnin dem Mageninhalte, Harn, oder Leber und Gehirnsubstanz beigemischt wurde. In einer weiteren Untersuchung beschäftigte sich Verf. damit, zu bestimmen, ob in ersterem Falle die während der Analyse nöthigen hohen Temperaturen das Alkaloid zerstören, oder ob während der verschiedenen Eingriffe, die ja wegen der organischen Bestandtheile des Coloninhaltes besonders komplizirt sind, dasselbe verloren geht.

Erstere Frage wurde negativ entschieden, letztere dagegen positiv. Indem Verf. obige Methode bedeutend abänderte und vereinfachte (siehe Original) konnte das Strychnin auch im Inhalte des Dickdarmes entdeckt werden. R. Burton-Opitz.

1850. Danieljans, I. — „*Ueber einen Fall von Strychninvergiftung.*" Feldscher (Organ der russischen Unterärzte, herausgegeben von Dr. Oks, Petersburg), 1903, No. 12.

Aus Versehen hat der betreffende Patient 0,5 salpetersauren Strychnins eingenommen. 1 Stunde später stellten sich heftige Schmerzen in der Wirbelsäule, hochgradige Spannung der Rücken-, Hals- und Wadenmuskeln. Atembeschwerden und Trismus ein, welche Erscheinungen sich bei der geringsten Bewegung, selbst bei leisestem Flüstern im Zimmer, steigerten. Verf. fand den Patienten auf dem Boden fast schraubenförmig gebogen liegend, stöhnend und mit den Zähnen knirschend. Dem Kranken wurde als Brechmittel Kuprum sulfuricum 4,0 : 100,0 esslöffelweise alle 10 Min. verabreicht. Schon nach der ersten Portion stellte sich profuses Erbrechen ein, worauf der Patient hohe Einläufe mit Oleum ricini bekam. Nach dieser Reinigung per os und per anum bekam der Patient innerlich Natrium, Ammonium und Kalium bromatum je 10,0 : 200,0, halbstündig esslöffelweise, und zugleich ein Klysma mit wässriger Chloralhydratlösung von 4,0 : 200,0. Nach 2 Stunden, d. h. nachdem der Patient 4 Esslöffel von der Bromidenlösung zu sich genommen hatte, begannen die Krampfanfälle immer seltener und seltener zu werden. Dann schnelle Genesung.

Lubowski, Berlin-Wilmersdorf.

1851. Hammer. — „*Lysolvergiftung.*" (Univ. Frauenklinik, Würzburg.) Münch. Med. Wochenschr., 1903, No. 21. S.-A.

Hammer führt die Seltenheit der Beschreibung von Lysolvergiftungen nicht auf die Ungefährlichkeit des Mittels zurück, sondern darauf, dass beim Vorhandensein von Komplikationen bisweilen nur schwierig die eigentliche Todesursache gefunden wird. Er unterscheidet eine akute und chronische Lysolvergiftung. Die chronische äussert sich meist nur in einer Dermatitis und hat kein besonderes Interesse. Einnahme von Lysol suicidii causa bewirkt vor Allem gastrische Erscheinungen mit gleichzeitig bestehenden Krämpfen. Bei Thierversuchen wird vorwiegend das Zentral-Nervensystem beeinflusst, und zwar, wie Hammer glaubt, direkt durch das Gift gereizt. In der Geburtshülfe kommt die Vergiftung durch die intakte Haut nicht in Betracht, sondern die Resorption erfolgt von der Wundfläche des puerperalen Uterus aus. Bei 2 Mäusen erhielt der Verf. nach Injektion von 2 cm^3 einer 2 $^0/_0$igen Lysollösung Erscheinungen vom Zentralnervensystem aus, die mit denen, die beim Menschen beobachtet wurden, in gewisse Parallele gesetzt werden können. An den Nieren fanden sich akuteste

Veränderungen, strotzende Gefässe in der Nierenrinde, im Verlauf der Nierenkanälchen frische Hämorrhagien, Milz und Leber ebenfalls blutüberfüllt. Zu Ausspülungen des Uterus ist daher eine möglichst niedrige Konzentration zu wählen, Ausspülungen unter Druck sind zu vermeiden.

A. Wolff, Berlin.

1852. **Meltzer,** S. J. and Clara. — „*On the Effect of Subcutaneous Injections of the Extract of the Suprarenal Capsule upon the Blood-vessels of the Rabbit's Ear.*" Amer. Journ. of Physiology, Vol. IX, No. 5, S. 252—261.

Auf subkutane Injektionen von stärkeren Adrenalinlösungen erfolgte jeweils eine unverkennbare Verengung der Blutgefässe des Kaninchenohres. Bei Thieren von weniger als 1000 g Gewicht wurde 1 ccm einer reinen Lösung von Adrenalin (1—1000) dazu benutzt; in Thieren von einem Gewicht von 1500 g und darüber wurden 1,5—2,0 ccm injizirt. Die Injektionen wurden in die unterbundenen Pfoten der Thiere gemacht.

Mittelstarke Lösungen dagegen (0,6—1,0 ccm) erzeugten eine Erweiterung dieser Gefässe. Die Reaktion ist nicht eine sofortige, sondern erscheint am Unverkennbarsten erst etwa 10—20 Minuten nachher. Sie dauert dann während 10—30 weiteren Minuten an. Während im vorhergehenden Falle die zentrale Arterie des Ohres oft nur als eine feine Linie erscheint, tritt in letzterem Falle dieselbe in ihrer ganzen Länge sammt den Nebengefässen deutlich hervor.

In einer weiteren Zahl von Thieren wurde das Ohr der einen Seite erst isolirt: der Halssympathikus und dritte Cervicalnerv wurden durchschnitten und das Ganglion zerstört. Unter diesen Bedingungen erfolgte auf eine Injektion von einer mittelstarken Lösung Verengerung der Ohrgefässe auf der operirten und eine mehr oder weniger deutliche Erweiterung derselben auf der normalen Seite.

R. Burton-Opitz.

1853. **Sollmann,** T. — „*The Cause of the greater diuretic Action of Hyperisotonic Salt-Solutions.*" Report of the Proceedings of the American physiological Society, Am. Journ. of Physiol., Vol. IX, No. 5, S. 13.

Der harntreibende Einfluss von aequimolekularen Salzlösungen ist mit wenig Ausnahmen proportional ihrem osmotischen Drucke. Experimente an herausgeschnittenen Nieren haben gezeigt, dass hyperisotonische Lösungen den Blutlauf und die Harnfiltration erhöhen, während hypoisotonische Lösungen das Entgegengesetzte bewirken. Die grössere harntreibende Wirkung von hyperisotonischen Lösungen ist daher, wenigstens zum grossen Theile, eine rein physikalische Erscheinung, welche durch die Dehydration und das Zusammenschrumpfen der Nierensubstanz mit dem darauf folgenden schnellerem Blutlaufe gedeutet werden muss. Die diuretische Wirkung von Salzlösungen ist auch theilweise auf die Verdünnung und geringere Viscosität des Blutes zurückzuführen, sowie auch die dadurch bedingte schnellere Nierenzirkulation.

R. Burton-Opitz.

1854. **Sollmann,** T. — „*The Effect of Diuretics, Nephritic Poisons, and other Agencies on the Chlorides of the Urine.*" (Pharm. Lab., Western Res. Univ., Cleveland, Ohio.) Am. Journ. of Physiol., Vol. IX, No. 6, p. 425—453.

Diese Arbeit, welche viel umfassender ist als wie die in diesem Centralblatt, Bd. I, No. 8, 315 wiedergegebene, beschäftigt sich mit der Wichtigkeit der Chlorretention für die Theorie der Harnabsonderung. Die Versuche

wurden an verschieden gefütterten Hunden mit durchschnittenen Vagi in Morphin-Aether-Narkose ausgeführt.

Verf. bespricht erstens den Einfluss von Natriumsulfat-Injektionen auf Chlor, $\triangle$ und Stickstoffgehalt. Die vermehrte Harnabsonderung bewerkstelligt, wie vorauszusehen, eine geringere Konzentration der Bestandtheile, während ihre totale Menge vergrössert wird. Der Prozent an Chlor und $\triangle$ werden jedoch nur wenig durch den Grad der Diurese verändert. Stickstoff und Chlor unterliegen Veränderungen, welche, obgleich in derselben Richtung vollzogen, gar nicht ein gleiches Verhältniss bewahren. Der Faktor $\frac{N}{NaCl}$ schwankt zwischen 2,0 und 7,9 und ist unabhängig von dem Grade der Diurese.

Zweitens wird der Einfluss verschiedener Faktoren auf den Chlorgehalt des Harnes besprochen.

1. Substanzen, welche den Prozentgehalt desselben verringern (bis zu 0,020 %), aber die absolute Menge vergrössern, sind die folgenden: Lösungen von Harnstoff, Glukose, Alkohol, Natron-Azetat, Ferrocyanid, Phosphat und Sulfat.
2. Der Prozentgehalt sowie die absolute Menge werde verringert durch Wasser und Salzentziehung.
3. Ohne Einfluss verbleiben Kaffeïn, Phlorhizin, Grad der Diurese, Substanzen, welche nephritische Wirkungen besitzen und die Menge und Konzentration der injizirten Flüssigkeiten.
4. Der Prozentgehalt des Chlor, wenn dieser niedrig ist, kann durch Lösungen von Natriumnitrat, Jodid und Sulfocyanid erhöht werden.

Der Hauptfaktor in der Chlorretention besteht in der geringen Menge von ungebundenem Natriumchlorid im Serum und nicht, weder in der absoluten Menge des Natriumchlorid im Serum, noch in der Verdünnung des Serums, noch in der Anwesenheit von fremden Salzen und der Diurese.

Der geringe Prozentgehalt an Chlor ist dadurch erzeugt, dass der Harn arm an dieser Substanz abgesondert wird, und nicht durch spätere Verdünnung desselben, noch durch Reabsorption des Chlor.

Die normalen Nierenzellen sondern nur freies Natriumchlorid ab und nicht Verbindungen dieses Salzes. Harntreibende Mittel und Nierengifte verändern diese Thätigkeit nicht bei Hunden, aber beim Kaninchen wird das Natriumchlorid unter diesen Umständen in gebundenem Zustande ausgeführt. Diese Verbindung kann durch Nitrat-, Jodid- und Sulfocyanidione gelöst werden, aber nicht durch Azetate, Ferrocyanide, Phosphate, Sulfate, Harnstoff oder Glukose.

Eine erhöhte Durchdringbarkeit der Nieren Proteïden und Glukose gegenüber braucht nicht von einer gleichen Eigenschaft der Chloride begleitet sein. R. Burton-Opitz.

1855. Sollmann, T. — „*The comparative Diuretic Effect of Saline Solutions.*“ (Pharm. Lab., Western Res. Univ., Cleveland, Ohio.) Amer. Journ. of Physiol., Vol. IX, No. 6, p. 454—465.

Die Ergebnisse dieser Arbeit, welche sich mit dem diuretischen Einflusse von Salzlösungen beschäftigt, können in folgenden Sätzen zusammengefasst werden. Die Diurese fängt bald nach der Injektion an (10 Minuten), oft auch schon während derselben. Sie dauert gewöhnlich etwa ½ Std. und hört dann schnell auf, doch kann sie wieder in demselben Maasse durch gleiche Eingriffe mehrere Male wiederholt werden. Bis zu 30 bis

35 ccm werden oft innerhalb 10 Minuten abgesondert. Die Diurese wird nicht bedeutend verändert durch das Injiziren von Quantitäten, welche zwischen 25 und 75 ccm pro kg Gewicht schwanken.

In aequimolekulären Lösungen steht die Diurese im Einklange mit der Zahl der dissoziirten Ionen. Harnstoff übt eine grössere harntreibende Wirkung aus als Glukose und jede dieser beiden Substanzen übertrifft hierin die Salze aequiosmotischer Lösungen. Das Jodid ist wirksamer als das Nitrat oder Sulfocyanid.

Die grössere harntreibende Wirkung von hyperosmotischen Lösungen kann nicht durch die bedeutendere Hydrämie gedeutet werden. Wie die Perfusion-Experimente zeigen, ist diese auf die schnellere Blutzirkulation in den Nieren zurückzuführen. Hypoisotonische Lösungen üben eine entgegengesetzte Wirkung aus.

Hydrämische Plethora erhöht die Diurese, indem die Viskosität des Blutes abnimmt und die Blutzirkulation in den Nieren verbessert wird. Das Nierenvolum kann aus diesem Grunde nicht als ein sicherer Anzeiger des Blutlaufes angesehen werden, auch dann nicht, wenn der arterielle Druck derselbe bleibt. Die Harnfiltration in der ausgeschnittenen Niere beruht eher auf der Schnelligkeit des Blutstromes als auf dem arteriellen Blutdruck.
R. Burton-Opitz.

1856. **Lumière**, A. et L. et **Chaumier**, J. — *„Les semicarbazides et la cryogénine.“* Les nouveaux remèdes, 19. 289.

Verf. haben, veranlasst durch die ausgesprochen antithermischen Wirkungen der Semikarbazide, diese Gruppe eingehend studirt; hierbei erwies sich als besonders therapeutisch verwendbar das Metabenzamidosemikarbazid, als Kryogenin bezeichnet. Dasselbe ist sehr wenig giftig und führt erhebliche Temperaturerniedrigung herbei. Andere merkliche Einwirkung auf den Organismus wurde nicht beobachtet. Untersuchungen am Menschen ergaben die Erniedrigung der Temperatur fast regelmässig um 2—3 ° nach Eingabe von 0,5—0,75 g; die Wirkung beginnt kurz nach der Absorption und erreicht nach 2—3 Stunden ihr Maximum; sie bleibt meist ca. 24 Stunden, mindestens 5—6 Stunden, zuweilen mehrere Tage bestehen. Die Urinabsonderung wird selbst bei längerem Gebrauche nicht bedeutend verändert, Verdauungsstörungen, Kopfschmerz oder Schüttelfröste treten nicht ein, ebenfalls keine Gewöhnungserscheinungen.
L. Spiegel.

1857. **Schmitt**. — *„Sur la théocine.“* Bull. général de Thérapeut., 146, 218.

Versuche an Thieren zeigen Reizwirkung selbst 1 $^0/_0$iger Lösungen auf die Magenschleimhaut, als deren Folge Appetitlosigkeit und bei längerer Anwendung Neigung zu Diarrhoe. An Giftigkeit dem Kaffeïn nahestehend, dem Theobromin überlegen, steht es in der Art der Wirkung zwischen beiden. Die diuretische Wirkung ist eine sehr rapide, erschöpft sich aber schnell. Bei längerer Anwendung oder selbst bei kürzerer, aber in höheren Dosen, tritt Eiweissausscheidung im Urin auf, die aber nach Aussetzen des Mittels bald verschwindet. Dasselbe kann zu Erscheinungen nervöser Erregung Anlass geben. Bei Bright'scher Krankheit muss es unwirksam und unter Umständen schädlich sein.
L. Spiegel.

1858. **Vignolo-Lutati**, Carlo. — *„Valore antiblenorragico dell'Albargina.“* (Ueber den antiblenorrhoischen Werth des Albargins.) Giorn. It. delle

Malattie Veneree e della Pelle, Fasc. I, 1903. (Klinik für Hautkrankheiten und Syphilis, Bologna [Prof. Majocchi].) S.-A.

Unter 62 Fällen beobachtete Verf. 37 bleibende Heilungen, 16 Besserungen bei Patienten, die grösstentheils in sehr gutem Zustande die Behandlung abbrachen, und nur 3 Fälle von Intoleranz und Verschlimmerung, die zum Theil auch auf ein ungeordnetes Verhalten der diesen Versuchen unterstellten Kranken zurückzuführen waren. Ausser wegen seines bakteriziden Vermögens gegenüber dem Gonokokkus (in der Regel verschwanden die Gonokokken aus dem Sekret nach 4—10 Tagen) ist das Albargin auch noch empfehlenswerth, weil es nicht reizend wirkt und auch keine Erscheinungen von Intoleranz hervorruft. Ascoli.

1859. Schiele. — „*Ueber therapeutische Wirkung subkutaner Injektionen des jodsauren Natrons bei Sehnerv-Atrophieen und Augenmuskellähmungen.*" Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene des Auges, VI, No. 35 und 36.

Gute Erfolge.

Natrium jodicum, das viel aktiver als das Kalisalz ist, wirkt wohl vornehmlich durch das in statu nascendi abgespaltene freie Jod; die Abspaltbarkeit wird durch das im Blute und den Gewebsflüssigkeiten vorhandene Rhodan und durch die eventl. sauere Reaktion der Gewebe erleichtert: der N. opticus reagirt sauer bei belichteter Retina, sonst alkalisch. Das in die Schläfengegend eingespritzte Jod geht nicht erst in den Blutkreislauf über, sondern wirkt durch Diffusion auf das Auge.

Steindorff.

1860. Gräflin. — „*Experimentelle Untersuchungen über den schädlichen Einfluss von pulverförmigen Anilinfarben auf die Schleimhaut des Kaninchenauges.*" Z. f. Augenheilk., X, p. 31.

Eine grosse Reihe klinischer Beobachtungen am Menschen veranlasste die Untersuchungen des Verf. Er experimentirte mit Krystallviolett, Viktoriablau, Malachitgrün, Prune, Safranin, Auramin und Rhodamin B, die schwere Entzündungen der Bindehaut und Hornhaut, theilweise mit Ausgang in Vereiterung des Augapfels erzeugten. Beim Menschen war der Verlauf durchweg leichter. Am verderblichsten wirkten Krystallviolett, Viktoriablau und Malachitgrün.

Eine andere Reihe von Anilinfarbstoffen liess das Auge des Kaninchens fast völlig intakt. Es waren dies: Kongo, Tartrazin, Direktblau, Direktschwarz, Eosin und Wasserblau. Unschädlich sind demnach die neutralen Salze saurer Farbstoffe, die schädlichen sind dagegen gewöhnlich in Wasser lösliche Mineralsalze. Die Anilinfarben, die leicht zerlegbare Salze repräsentiren, dissoziiren augenscheinlich leicht in den Augenflüssigkeiten; die freiwerdende, in Wasser leicht lösliche Säure wird durch die Thränenflüssigkeit ununterbrochen aus dem Bindehautsack fortgespült. Dagegen bleibt die freie sehr schwer lösliche Base dort liegen und kann nun auf die Nachbargewebe, Bindehaut und Hornhaut, ätzend einwirken.

Steindorff.

1861. Wolffberg. — „*Neues zur Dioninwirkung am Auge.*" Wochenschr. f. Therapie u. Hygiene des Auges, VI, No. 34.

Um zu ermitteln, welches die geringste Menge Dionin ist, die am Auge eine noch sichtbare Reaktion erzeugt, hat sich Wolffberg von E. Merck (Darmstadt) eine mit Dionin versetzte Gelatina medicata herstellen lassen, die in Quadrate von 0,5 cm Seitenlänge getheilt ist; jedes Quadrat enthält

0.001 g Dionin und der vierte Theil eines Quadrates, d. h. 0,00025 g Dionin waren noch im Stande, Chemose und Lidschwellung hervorzurufen. Versetzt man diese Dioningelatine mit der Credéschen Kollargolsalbe und massirt das Auge bei Keratitis diffusa, so ist die Wirkung zwar stärker als bei Verwendung des pulverisirten Dionins mit Kollargol, aber statt der Lidschwellung treten am Lid Urticariaquaddeln auf, die übrigens bei genügend langer Massage auch die Kombination von Dioninpulver mit Kollargol hervorruft. Daraus scheint sich zu ergeben, dass die Wirkung des Dionins eine rein entzündliche, die Gefässwand direkt schädigende und nicht angioneurotischer Natur ist. Steindorff.

1862. Meunier, Léon. — *„Du traitement de l'hyperchlorhydrie par le glycogène."* Bull. général de Thérapeutique, 146, 105.

Bei der Hyperchlorhydrie ist, wie Untersuchungen des Magensaftes nach Probefrühstück zeigten, die Verzuckerung der Stärke im Magen gegen die Norm stark herabgesetzt, und zwar um so mehr, je stärker die klinischen Symptome der Krankheit, besonders die Abmagerung, ausgesprochen sind. Es ergab sich hieraus die Ansicht, dass man diesem Symptom durch Zugabe von einfacheren Kohlehydraten zur Nahrung begegnen könne, und die diesbezüglichen Versuche zeigten das Glykogen als sehr geeignetes Nährmaterial. Schon 0,2—0,5 g desselben pro die ergaben einen günstigen Einfluss. L. Spiegel.

Hygiene, Nahrungsmittel, Gerichtliche Medizin.

1863. Petitti, Vincenzo. — *„Il valore nutritivo della dieta lattea a seconda del modo di somministrarla."* (Der Nährwerth der Milchdiät, je nach der Darreichungsart derselben.) Policlinico, vol. X, M., 1903. (Ospedale Incurabili, Neapel [Prof. Petteruti].) S.-A.

Verf. hat sich vorgenommen zu untersuchen, in welcher Art die Milch, den Kranken dargereicht, am besten ihren Nährwerth erfülle, und zwar je nach der zeitlichen Vertheilung und nach der Menge, in welcher sie gegeben wird. Er verwendete Kuhmilch in der Dosis von 2 Litern täglich. Diese Menge wurde in verschiedener Weise über den Tag vertheilt, und zwar in Einzeldosen von 500, 400, 320, 150 ccm in entsprechend verschieden langen Abständen von 5, 4, 3, 2, 1 Stunde dargereicht. Den dieser Untersuchung unterstellten Kranken wurde keine andere Nahrung gegeben. Von der Milch wurden nur die Eiweisssubstanzen in Berücksichtigung genommen, deren Resorption und Fixation von Seiten des Organismus und deren Ausscheidung durch die Bestimmung des Stickstoffs im Urin und in den Fäzes verfolgt wurde. Aus seinen Beobachtungen schliesst Verf., dass die beste Methode der Darreichung der Milch, d. h. diejenige, bei welcher man die geringsten Verluste hat, jene ist, die Milch in Dosen von 500 ccm alle 5 Stunden zu verabfolgen. Die Verluste im Darm reduziren sich in diesem Falle auf nur 15,34 % des eingeführten Stickstoffs.

Die Verabfolgung von 250 ccm alle 2 Stunden giebt einen Verlust von 19 %, jene von 150 ccm jede Stunde einen solchen von 19,34 %.

Die Verabfolgung von 400 ccm alle 4 Stunden giebt einen Verlust durch den Darm von 23 %. Schliesslich ist die Verabfolgung von 320 ccm Milch alle 3 Stunden diejenige, welche am schlechtesten ihrem Nährzwecke entspricht, indem sie einen Verlust von 23,35 % des eingeführten Stickstoffs giebt.

Der Nährwerth der Milch steht aber nicht in direkter Beziehung zur Resorption durch den Darm, da es einerseits Fälle giebt mit geringster Darmresorption und stärkster Eiweissfixirung im Körper, und es andererseits Fälle giebt, bei welchen bei einem weniger bedeutenden Verlust durch den Darm, der Eiweissverlust doch bis zu 27 g im Tag steigt. Endlich hat es den Anschein, dass, während die Milchdiät bei Kranken eine bedeutende Fixirung von Eiweiss bedingt, sie bei Gesunden im Gegenteil mit einem Verfall des Organismus verbunden wäre. Ascoli.

1864. Müller, Max (Hygien. Inst., Strassburg). — *„Ueber das Wachsthum und die Lebensthätigkeit von Bakterien sowie den Ablauf fermentativer Prozesse bei niederer Temperatur unter spezieller Berücksichtigung des Fleisches als Nahrungsmittel.“* Inaug.-Diss., Giessen und Arch. f. Hyg. 47. 1903.

Bei der Zersetzung des Fleisches kommt erstens die durch die Thätigkeit der Bakterien bedingte und zweitens die durch die Wirksamkeit thierischer Fermente verursachte in Frage. Da das Fleisch, auch in einer bei 0 ° liegenden Temperatur aufbewahrt, der Zersetzung unterliegt, war es zuerst nothwendig, die Frage der bei 0 ° vorkommenden und wachsenden Bakterien zu lösen. Es zeigte sich, dass derartige Bakterien in Meer-, in Süsswasser und in Milch, Fleisch, Erde u. s. w. anzutreffen sind. Zu den Untersuchungen benutzte der Autor einen Eiskalorimeter, dessen Beschreibung in der Arbeit selbst nachzusehen ist. Die bei 0 ° wachsenden Bakterien werden in der Literatur als rhigophile bezeichnet. Von einer kälteliebenden Eigenschaft dieser Bakterien kann jedoch keine Rede sein, es sind nur kälte-tolerante. Förster bezeichnet sie als glaziale Bakterien.

Wenn nun auch die Hauptgruppe der Fäulnissbakterien bei 0 ° nicht zu wachsen vermag, sind jedoch auch unter den glazialen Bakterien Vertreter der Fäulnissgruppe zu finden. Als Maass der zersetzenden Thätigkeit dient das freie Ammoniak. Da dies aber nur schwer quantitativ nachzuweisen ist, so wurde statt dessen die Menge des durch Magnesia usta abspaltbaren und als Ammoniak überdestillirenden Stickstoffes bestimmt.

Es stellte sich heraus, dass auch bei 0° die nicht bakteriellen Zersetzungen sehr stark vor sich gehen. So verlief auch bei 0 ° der autolytische Prozess unter der Spaltung des Eiweissmoleküls noch mit starker Intensität. Diese mit dem Abbau des Eiweiss in Parallele zu setzende Autolyse bewirkt beim Warmblüterfleisch die eigenartige, aber bekannte Veränderung, dass aus dem trockenen Muskelgewebe mürbes, saftiges Fleisch entsteht. Das Fischfleisch dagegen erleidet auch ohne Einwirkung der Bakterienthätigkeit auf rein fermentativem Wege eine derartige Veränderung, dass es vom hygienischen Standpunkte aus als ein minderwerthiges und verdorbenes Nahrungsmittel bezeichnet werden muss. Dieser Zerzetzungsprozess läuft ebenso gut bei 20° wie bei 0° ab, dagegen kann man durch das sofortige Gefrierenlassen des Fleisches direkt nach dem Tödten dem Fischfleische die Eigenschaft des frischen Fischfleisches auf längere Zeit erhalten, da in gefrorenem Zustande der Ablauf des Zersetzungsprozesses verhindert wird. A. Wolff.

1865. Vitali Dioscoride. — *„Sul reattivo delle macchie sanguigne del Van-Deen.“* (Ueber das Van Deen'sche Reagens für Blutflecken.) (Inst. f. pharmaz. Chemie, Bologna [Prof. Vitali].) 1903.

Tarugi hat gezeigt, dass Kaliumsulfocyanat sich gegenüber altem Terpentinöl und Guajaktinktur ebenso wie Blut verhält, und er

schreibt die Blaufärbung sowohl beim Hämoglobin als auch beim Sulfocyanat der Umwandlung des Schwefels dieser Stoffe in Ueberschwefelsäure oder Caro'sche Schwefelsäure zu, eine Umwandlung, welche durch das Terpentinöl bewirkt werde.

Da Verf. gefunden hat, dass auch das reinste Thiocyanat der Firma Merck Spuren eines Ferro-Salzes enthalte, hat er vermuthet, dass die Blaufärbung gerade dank dieses Salzes auftrete, welches gegenüber ozonisirtem Terpentinöl und gegenüber Wasserstoffsuperoxyd die gleiche katalytische Wirkung entfaltet wie Blut. Nachdem er jedoch das Thiocyanat durch verschiedene Prozesse gereinigt hatte, erhielt er damit die Van Deen'sche Reaktion ebensogut. Dies würde beweisen, dass thatsächlich die Sulfocyanide sich gleich wie die färbende Substanz des Blutes verhalten.

Als Stütze für die Deutung der Van Deen'schen Reaktion, wie sie Tarugi giebt, würde folgende Thatsache dienen. Verf. fügte einer Sulfocyanidlösung Chlorbaryum hinzu und schüttelte diese Flüssigkeit mit altem Terpentinöl um. Nach Abscheidung des Terpentinöls und nach Filtrirung trübte sich die Flüssigkeit beim Aufkochen und wurde auch nach Hinzusetzen von Salzsäure nicht wieder klar, ein für die Ueberschwefelsäure gewöhnliches Verhalten.

Da Verf. gezeigt hatte, dass bei der Behandlung von überschwefelsaurem Kalium mit Chlorbaryum Chlor sich entwickelt, vermuthete er, dass auch bei der Reaktion zwischen Chlorbaryum, Kaliumsulfocyanid und Terpentinöl dieses Halogen sich frei mache, aber es gelang ihm nicht, es zu beweisen. Nach des Verf.s Ansicht würde durch die von Tarugi beobachtete Thatsache das Van Deen'sche Reagens in den gerichtlich-chemischen Analysen an Bedeutung nicht verlieren. Auch wenn die Flecken mit Speichel oder Urin verunreinigt wären, sollte das Thiocyanat keinen Nachtheil mit sich bringen, da es in diesen organischen Flüssigkeiten in ganz geringem Verhältnisse enthalten ist, und da ausserdem die Reaktion des Sulfocyanates für sich wenig empfindlich ist. Im Falle übrigens, dass die Mengen Sulfocyanids grösser wären, kann diese Fehlerquelle stets ausgeschaltet werden durch die Benützung der Ferri-Salze, die das Vorhandensein jener Verbindung offenbar machen würde.

Autoreferat (Ascoli).

1866. Heller, O. — *„Ueber die Bedeutung von Seifenzusatz zu Desinfektionsmitteln."* Arch. f. Hyg., Bd. 47, H. 3.

Es wurden Gemische hergestellt von Phenol und Seife im Verhältniss von 1 : 1, 1 : 2, 1 : 3, 2 : 1 etc., und Lösungen von verschiedenem Prozentgehalt auf ihre Desinfektionskraft gegen Ty-B., verglichen mit reinen Phenollösungen, geprüft. Typhusbazillen des gleichen Stammes in 20 Minuten wurden abgetödtet

durch eine Konzentration von 0,4 % Seife + 0,4 % Acid. carb. crist. (Seife : Phenol = 1 : 1),
„ „ „ „ 0,933 % Seife + 0,46 % Acid. carb. crist. (Seife : Phenol = 2 : 1),
„ „ „ „ 1,35 % Seife + 0,45 % Acid. carb. crist. (Seife : Phenol = 3 : 1),
„ „ „ „ 0,266 % Seife + 0,533 % Acid. carb. crist. (Seife : Phenol = 1 : 2).

Die verwendete Seife allein zeigte nach einer Einwirkung von 20 Min. auf Typhusbazillen erst in einer 4 %igen Mischung eine Verminderung der Keime.

Aus diesen Versuchsergebnissen ist der Schluss zu ziehen, dass der Zusatz einer Seife ohne freies Alkali zum Phenol dessen Desinfektionskraft in einer Weise erhöht, die in keinem Verhältniss zu ihrem eigenen Desinfektionswerth steht; diese Erhöhung der Desinfektionskraft hat mit der Erhöhung der Löslichkeit des Phenols im Wasser nichts zu thun. Am günstigsten liegen die Verhältnisse in einer Mischung von gleichen Theilen.

Ueberträgt man diese Erfahrungen mit Phenol und Seife auf die in Wasser unlöslichen Kresole, so kann man den Schluss ziehen, dass die Verwendung von Seife bei der Herstellung von kresolhaltigen Desinfektionsmitteln nicht nur die Lösung der Kresole in Wasser ermöglicht in einer zur Desinfektion erforderlichen Konzentration, sondern dass die Desinfektionskraft einer Kresolseifenlösung durch den Seifenzusatz erheblich gesteigert wird. Die Gründe dieser Steigerung sind bisher nicht festgestellt.

Autoreferat.

1867. **Harrington** und **Walker**. — „*The reaction time of corrosive Sublimate in different dilutions against various species of bacteria.*“ (Harvard Medical School.) Boston Medical and Surgical Journ., 1903, No. 17. S.-A.

Verschiedene Bakterienarten, aber auch verschiedene Kulturen derselben Bakterienart differiren sehr in der Resistenz, die sie gegenüber der Einwirkung von Sublimat zeigen; bei einzelnen Bakterien wird die Resistenz durch Trockenheit sehr vermindert, so dass Abtödtung in kurzer Zeit durch eine Sublimatlösung von 1 : 10000 erfolgt, einzelne Arten werden wieder durch Trockenheit nicht besonders beeinflusst. Sublimat in Lösungen, die schwächer sind als 1 : 5000, sind ohne Einwirkung auf die gewöhnlichen pathogenen Bakterien inkl. der Eiterkokken, wenn sie in feuchtem Zustande sind, ausser nach langem Kontakt. Kontakt unter 15 Minuten ist nicht genügend zur Abtödtung von Bacterium Coli, Bacillus pyocyaneus und von Staphylokokken. Der Gebrauch dieser und schwächerer Lösungen in der chirurgischen Praxis, zur Irrigation etc. muss aufgegeben werden. Sublimat in der Lösung 1 : 1000 wirkt sehr langsam auf die gewöhnlichsten Hautbakterien; um Staphylokokken zu tödten, ist 10 Minuten lang dauernde Berührung mit der Lösung nothwendig; das Einstippen der Hände in Sublimatlösungen von dieser Konzentration für wenige Sekunden bringt keinen Vortheil, sondern nur Schaden dadurch, dass es ein falsches Gefühl der Sicherheit verleiht. Das Sublimat ist ein sehr überschätztes Desinfektionsmittel, es ist unsicher in seiner Wirkung. Man thäte gut, seine Anwendung in der Chirurgie zu Gunsten eines anderen Mittels zu verlassen.

A. Wolff, Berlin.

1868. **Harrington** und **Walker**. — „*The Germicidal Action of Alkohol.*“ (Harvard Medical School) Boston Medical and Surgical Journ., 1903, No. 21. S.A.

Im Anfange der Arbeit wird ein kurzes Resumé über die zahlreichen über Alkoholdesinfektionswirkung erschienenen Arbeiten gegeben und vor Allem die Befunde von Fürbringer, Reinecke, Krönig, Ebstein, Brum, Weigl und anderen angeführt. Der Autor beobachtete, dass Trockenheit der Bakterien die Resistenz für die Desinfektionswirkung so erhöht, so dass Abtödtung der Bakterien durch die hochkonzentrirten Alkohollösungen auch nach 24stündiger Einwirkung nicht erfolgt. Alle Alkohollösungen über 30 % tödten den Bacillus pyocyaneus, den Staphylokokkus im feuchten Zustand. Diesen eben erwähnten Bakterien gegenüber im trockenen Zustand fehlt dem hochkonzentrirten Alkohol jede tödtende Wirkung, so dass sich der hochkonzentrirte Alkohol ebenso wirkungslos erweist, wie der ganz niedrig konzentrirte.

A. Wolff, Berlin.

Alphabetisches Namenregister.

A. Sammelreferate.*)

B. Referate.

---

*) Die vorgedruckten Zahlen geben bei A die Seitenzahl, bei B die Nummer des Referates an.

608. Bordas, F. et Sig. de Raczkowski. Diminution du taux des lécithines dans les laits chauffés.
1388. Bordet, J. Sur le mode de l'action des antitoxines sur les toxines.
1111. Bordier et Vocaret. Mesure de la résistibilité directe et inverse (conductibilité) des urines.
920. Bornstein, Arthur und Poher, Ernst. Ueber den respiratorischen Stoffwechsel bei statischer Arbeit.
236. 1890. Borrino s. Herlitzka.
561. Bos, Ritzema, Amsterdam. Botrytis parasitica Cavara, die von ihr verursachte Tulpenkrankheit sowie deren Bekämpfung.
537. Boschomski, W. G. Ueber das Verhalten der lebenden Gewebe dem Neutralroth gegenüber.
1187. Bossi, Prof. Ueber die Widerstandskraft von Thieren während der Schwangerschaft und im Puerperium gegen Infektion und Intoxikation. (Vorläufige Mittheilung zur Indikation zur Abbrechung der Schwangerschaft wegen innerer Krankheiten.)
7. Boston. A rapid reaction for Bence-Jones Albumose.
700. Botscharoff, N. J. Beiträge zur Wirkung des kieselsauren Natrons auf den thierischen Organismus.
189. Bottazzi, F. e Pierallini, G. Contributi alla conoscenza della funzione dei reni.
398. Bougault, J. und Allard, G. Ueber das Vorkommen von Volemit in einigen Primulaceen.
738. Boulud, R. Sur le dosage des matières sucrées contenues dans l'organisme et particulièrement dans le sang.
1809. 1147. — s. Lépine.
895. Bourquelot, Em. Ueber die Hydrolyse der Polysaccharide durch die löslichen Fermente.
868. — Généralités sur les ferments solubles qui déterminent l'hydrolyse des polysacharides et des glucosides.
168. — und Hérissey, H. Ueber die krystallisirte Gentiobiose.
359. — und Hérissey, H. Die Zucker des Gentianapulvers und Gentianaextrakts, Darstellung von Gentiobiose aus diesen Medikamenten.
572. — und Hérissey. Rech. relatives à la question des antiferments.
577. — und Hérissey. L'émulsine, telle qu'on l'obtient avec les amandes, est un mélange de plusieurs ferments.
944. — und Hérissey, H. Sur la présence de faibles quantités de trypsine dans les pepsines commerciales.
1228. — und Hérissey. De l'action successive des acides et des ferments solubles sur les polysacharides à poids moléculaire élévé.
1426. — und Hérissey. Sur le mechanisme de la sacharification des mannanes du Corrozo par la séminase de la Luzerne.
1781. — et Hérissey, S. Sur la lactase.
165. Boyden, C. J. Separation of Maltose and Lactose.
1660. Brachin, A. Les hydrates de carbone de réserve de la Noix muscade et du Macis.
1308. Brandenburg, E. Die Wirkung des lackfarbenen Bluts auf das isolirte Froschherz.
292. Brat. Beitrag zur Kenntniss der Pentosurie und der Pentosenreaktion.
1050. Braun, Karl und Behrendt, Emil C. Beitrag zur fermentativen Spaltung der Fette.
1425. — und Behrendt, E. C. Beitrag zur fermentativen Spaltung der Fette, Oele und Ester. II.
1702. Braunstein, A. Ueber Vorkommen und Entstehung von Urobilin im menschlichen Magen.
1717. — Ueber den Nachweis von Urobilin und seine Ausscheidung bei Karzinom.
781. — s. Blumenthal.
1613. Breton. De l'hémolysine produite par le streptocoque dans l'organisme infecté.
1614. — Sur l'obtention d'une antihémolysine streptococcique.
211. — s. Calmette.
845. Breisacher, L. The Clinical Application of some Thyroidgland Experiments.
761. Brieger, L. und Diesselhorst, G. Zur Kryoskopie des Schweisses.
1139. — und Diesselhorst. Untersuchungen über Pfeilgifte aus Deutsch-Ostafrika.

158. Habermann, S. und Ehrenfeld, R. Eine quantitative Methode zur Trennung des Leucins und Tyrosins.
996. Hafner s. Kreis.
614. Hahn, M., Dr., München. Verfahren zur Konservirung von Blut und Blutserum unter Gewinnung eiweissreicher Getränke.
686. — s. Buchner.
805. — s. Cathcart.
808. van Hall, C. J. J., Amsterdam. Bacillus subtilis (Ehrenberg) und Bacillus vulgatus (Flügge) Mig. als Pflanzenparasiten."
1088. Hall, Walker. Zur klinischen Bestimmung des Gesammtgehaltes von Purin im Harn mittelst Purinometers.
1567. — s. Burian.
1802. Hallauer, Benno. Ueber den Einfluss der Konzentration des Harns auf den Ausfall der Eiweissreaktion.
835. Halliburton, W. D., and Mott, F. W. The Coagulation-temperature of Cell-globulin and its bearing on Hyperpyrexia.
717. Hallion und Carrion. L'eukinase, eupeptique intestinal, et la pankréatokinase, ferment digestif; applications thérapeutiques des découvertes de Pawlow.
661. 848. — s. Enriquez.
1714. Halpern, Mieczyslaw. Ein Beitrag zur Frage über die experimentelle Albumosurie.
1639. Halphen s. Gautier.
425. Hals s. Werenskiold.
388. Hammarsten, Olof. Untersuchungen über die Galle einiger Polarthiere. I. Ueber die Galle der Eisbären. II. Abschnitt.
491. Hamburger, Franz. Zur Frage der Immunisirung gegen Eiweiss.
585. — Ueber spezifische Virulenzsteigerung in vitro.
1064. — und Moro, E. Ueber die biologisch nachweisbaren Veränderungen des menschlichen Blutes nach der Seruminjektion.
377. — H. J. Das Verhalten von weissen Blutkörperchen gegenüber Cyankalium.
106. — u. Hekma, E. Sur le suc intestinal de l'homme.
977. Hammer. Vergleichende Versuche über die Desinfektionskraft älterer und neuerer Quecksilber- und Phenolpräparate.
1851. Hammer. Lysolvergiftung.
98. Händel, N. Ein Beitrag zum Glykogengehalt des Skeletts.
1424. Hanriot. Sur la lipase du sang.
1691. Hansen s. Henriques.
867. Harden, A. Ueber alkoholische Gährung mit Hefepresssaft (Buchner's Zymase) bei Gegenwart von Blutserum.
81. — and Jung, W. J. Glycogen from Yeast.
1589. Harley, V. Calcule salivaire du canal de Wharton.
1590. — Analyse de concrétions provenants d'une tumeur souscutanée.
1066. Harnack, E., Halle a. S. Versuche zur Deutung der temperaturerniedrigenden Wirkung krampferregender Gifte. 8. Theil. Strychnin.
837. Harper, Henry Winston and Holliday, Margaret. A Contribution to the Chemistry of Fatigue.
1245. Harrass, Paul. Ueber die narkotische und krampferregende Wirkung aliphatischer und aromatischer Säuren und ihrer Amide.
437. Harries, C. Zur Chemie des Parakautschuks II.
1378. — Zur Kenntniss der Kautschukarten. III.
1469. — Ueber Oxydationen mittelst Ozon.
1867. Harrington und Walker. The reaction time of corrosive Sublimate in different dilutions against various species of bacteria.
1868. — und Walker. The Germicidal Action of Alkohol.
1280. 1281. 1795. Harris s. Osborne.
970. Hart s. van Slyke.
880. Harvey, S. The Determination of Salcylic Acid.
444. Hasselbalch, K. A. Ueber das Verhältniss zwischen Sauerstoff und Zelltheilung in dem Hühnerei.
1682. — s. Bohr.
1808. Hatai, Shinkishi. The Effect of Lecithin on the Growth of the White Rat.
671. Hatcher, R. A. und Sollmann, Torald (Ohio). The effect of diminished excrétion of sodium chloride on the constituents of the urine.
260. Hatmaker, J. R., London. Verfahren zur Gewinnung von reinem Caseïn aus entrahmter Milch.

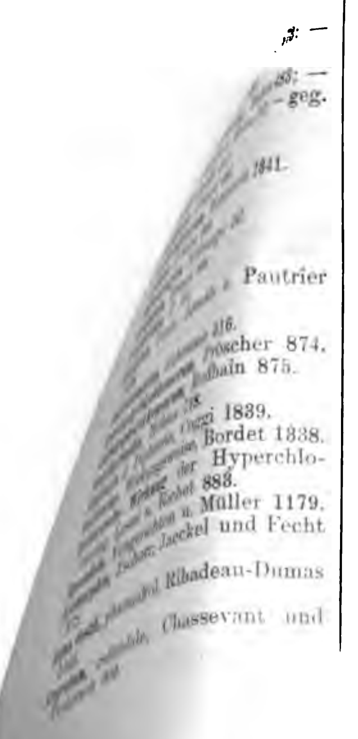
1482. v. Rzetkowski, Casimir. Ueber den Einfluss des Schwitzens auf die Blutzusammensetzung.
474. Sacharow, N. A. Ueber die koagulirende Wirkung der Fermente auf Peptone.
680. Sachs, Franz und Loevy, Hermann. Ueber das Verhalten von Senfölen gegen magnesiumorganische Verbindungen.
489. — s. Kyes.
6. Sackur, O. Das elektrische Leitvermögen und die innere Reibung von Lösungen des Caseïns.
155. — s. Laqueur.
1619. v. Sagasser s. Posselt.
675. Saiki s. Inoye.
1581. de Saint-Martin. Sur la conversation du sang au moyen du NaF en vue de l'extraction éloignée de ses gaz.
1091. de M. Sajous, Charles E. The Internal Secretions and the Principles of Medicine.
1849. Salant, W. A further Study of the Influence of the Contents of the large Intestine upon Strychnin.
1725. Salaskin, S. und Kowalevsky, Katharina. Ueber die Wirkung des reinen Hundemagensaftes auf das Hämoglobin resp. Globin.
78. — s. Lawrow.
1874. Salkowski, E. Ueber den Nachweis des Broms im Harn.
5. — und Neuberg, C. Die Verwandlung der d-Glukuronsäure in l-Xylose.
1099. — und Neuberg, C. Zur Frage der biochemischen Verwandlung von Kohlehydraten der d-Reihe in solche der l-Reihe.
1191. Sallerin, Ch. Sur le dosage de l'urée et sur la détermination du coefficient azoturique. Sur le dosage de l'urée dans l'urine.
657. Salomon s. Paris.
478. Salomonsen, Carl Jul. The rise and growth of the state serum institute.
1252. Salomonsohn, H. Ueber Verwendung dreiprozentiger Skopolaminlösung zur Pupillenerweiterung.
487. Salomonson, Carl Jul. A chemotactic experiment.
711. Salvioli, J. Qualche ricerca sul modo di agire degli estratti acquosi delle capsule soprarenali.
710. — Sul modo di agire dell' estratto delle capsule surrenali sul tessuto muscolare liscio.
505. — e Pezzolini. Sul differente modo d'agire degli estratti midollare e corticale delle capsule surrenali.
709. — e Pezzolini, P. Contributo nuovo allo studio della funzione delle capsule soprarenali.
918. Samojloff, A. und Judin, A. Zur Methodik der Gasanalyse.
1162. Sanfelice, F. e Malato, V. E. Studien über die Variola.
1845. Santesson, C. G. Einiges über die Wirkung des Glyzerins und des Veratrins auf die quergestreifte Muskelsubstanz (Frosch).
328. Santini. Sul fenomeno dell' isoagglutinamento del sangue umano.
590. Sartirana, S. Sulla preparazione e sulle proprietà di alcuni sieri citotossici.
887. Saul, J. E., London. Note on the Detection of Raw Milk and Formaldehyde.
948. Sawjalow, W. W. Ueber die lösliche Modifikation des Plasteïns.
870. Schaer, Ed. Physiologisch-chemische Notizen.
185. Schanzenbach, W. Zur Kenntniss der hämolytischen Saponinwirkung.
190. Schaps, Leo. Beiträge zur Lehre von der cyklischen Albuminurie.
48. Schattenfroh, A. Spezifische Blutveränderungen nach Harninjektionen. 1. Abhandlung.
620. Scheermesser, Wilhelm, Leipzig, Zur Kenntniss der peptischen Verdauung des Leims.
905. Schenck, R. Untersuchungen über den Phosphor.
1615. 1748. Schick s. v. Pirquet.
1859. Schiele. Ueber therapeutische Wirkung subkutaner Injektionen des jodsauren Natrons bei Sehnerv-Atrophieen und Augenmuskellähmungen.
472. Schiff s. Nierenstein.
1565. Schittenhelm, Alfred. Zur Methodik der Ammoniakbestimmung.
453. Schkarin, A. N. Ueber den Gehalt der Gehirnrinde an verschiedenen Eiweisskörpern und dessen Beziehungen zum Alter.

1125. Stassano und Billon. La teneur du sang en fibrin-ferment est proportionelle à sa richesse en leucocytes.
1575. — La lécithine pure ingérée se retrouve inhalterée dans la lymphe provenant des chylifères.
916. — s. Billon.
578. 688. 768. 769. 1220. 1221. 1222. — s. Dastre.
271. Steel s. Greig-Smith.
1617. Stefanelli, Beitrag zum Studium der Agglutination des Fränkel'schen Diplokokkus.
1498. Stein s. Gilbert.
81. Stern. The association of Graves Disease with glycosuria.
658. — Heinrich, New-York. A Contribution to the Pathogenesis of the Uraemic State; the Probability of its Physico-Electric Substratum.
1072. — The glycosuric symptom of disease and its medicinal treatment.
1708. — The constitution of normal prostatic secretion.
1758. — R., Breslau. Ueber den Wert der Agglutination für die Diagnose des Abdominaltypus.
1698. Steudel, H. Fütterungsversuche in der Pyrimidingruppe.
159. 481. 528. 1284 — s. Kossel.
1564. — s. Kutscher.
1288. Stewart, G. N. The influence of Cold on the Action of some Haemolytic Agents.
1700. Steyrer, A. Ein Beitrag zur Chemie des entarteten Muskels.
496. Stiles, Percy, G. On the influence of calcium and potassium salts upon the tone of plain muscle.
1687. — und Lusk, G. On the Formation of Dextrose in Metabolism from the End-Products of a Pancreatic Digest of Meat.
1847. — and Lusk, G. On the Action of Phlorhizin.
512. Stockvis, B. J. Die Intensität der toxischen Arzneiwirkung und ihre Beziehung zum Gehalte der Lösungen der chemischen Agentien.
1017. — Eugène. Recherches expérimentales sur la pathogénie de la mort par brûlure.
464. Stoklasa, Julius, Prof. Dr., unter Mitwirkung der Assistenten Ducháček. F. und Litra, J. Ueber den Einfluss der Bakterien auf die Zersetzung der Knochensubstanz.
766. Stoklasa und Černy. Isolirung des die anaërobe Athmung der Zelle der höher organisirten Pflanzen und Thiere bewirkenden Enzyms.
767. — Jelinek und Černy. Isolirung eines die Milchsäuregährung im Thierorganismus bewirkenden Enzymes.
1118. — Jelinek und Vitek. Der anaërobe Stoffwechsel der höheren Pflanzen und seine Beziehung zur alkoholischen Gährung.
1249. Stölting. Folgen einer Chininvergiftung am Auge.
1437. Stookey, Lyman Brumbaugh. The Influence of Sodium Chloride upon Gastric Secretion.
1496. — On the Formation of Glycogen from Glyco-Proteids and other Proteids.
1569. Straub, W. Einfache Methode des Nachweises von Phosphor in Phosphorölen für klinische Zwecke.
108. Strauss, H. Zur Methodik der Stuhluntersuchungen.
109. — Ueber Osmodiätetik.
188. — Berlin. Die Harnkryoskopie in der Diagnostik doppelseitiger Nierenerkrankungen.
846. — Ueber den osmotischen Druck der menschlichen Galle.
980. — Zur Entstehung und Verhütung der Nierenwassersucht.
929. — Zur Entstehung und Beschaffenheit milchähnlicher „pseudochylöser" Ergüsse, nebst Bemerkungen über das hämolytische Verhalten seröser Ergüsse.
1119. Strohmer, F. Ueber die Athmung der Zuckerrübenwurzel.
1450. Stross, Oskar. Ueber die diuretische Wirkung des Theophyllin (Theocin).
86. Struve. Beobachtungen über das Vorkommen und verschiedene Eigenschaften des Cholins.
1478. Stuertz. Ein Fall von schwerer intestinaler Autointoxikation.
246. Stursberg, H. Ueber Aristochin, ein geschmackloses Chininderivat.
588. Strzyzowski, Casimir. Ueber ein praktisches Veraschungsverfahren zur Bestimmung von Chlor in thierischen Flüssigkeiten und Organen, sowie in Nahrungsmitteln.

Sachregister.*)

A.

*) Die angegebenen Ziffern bedeuten die Nummern der Referate. P. bezeichnet Patent.



B.

C.

B.

C.

D.

F.

G.

K.

L.

N.

O.

P.

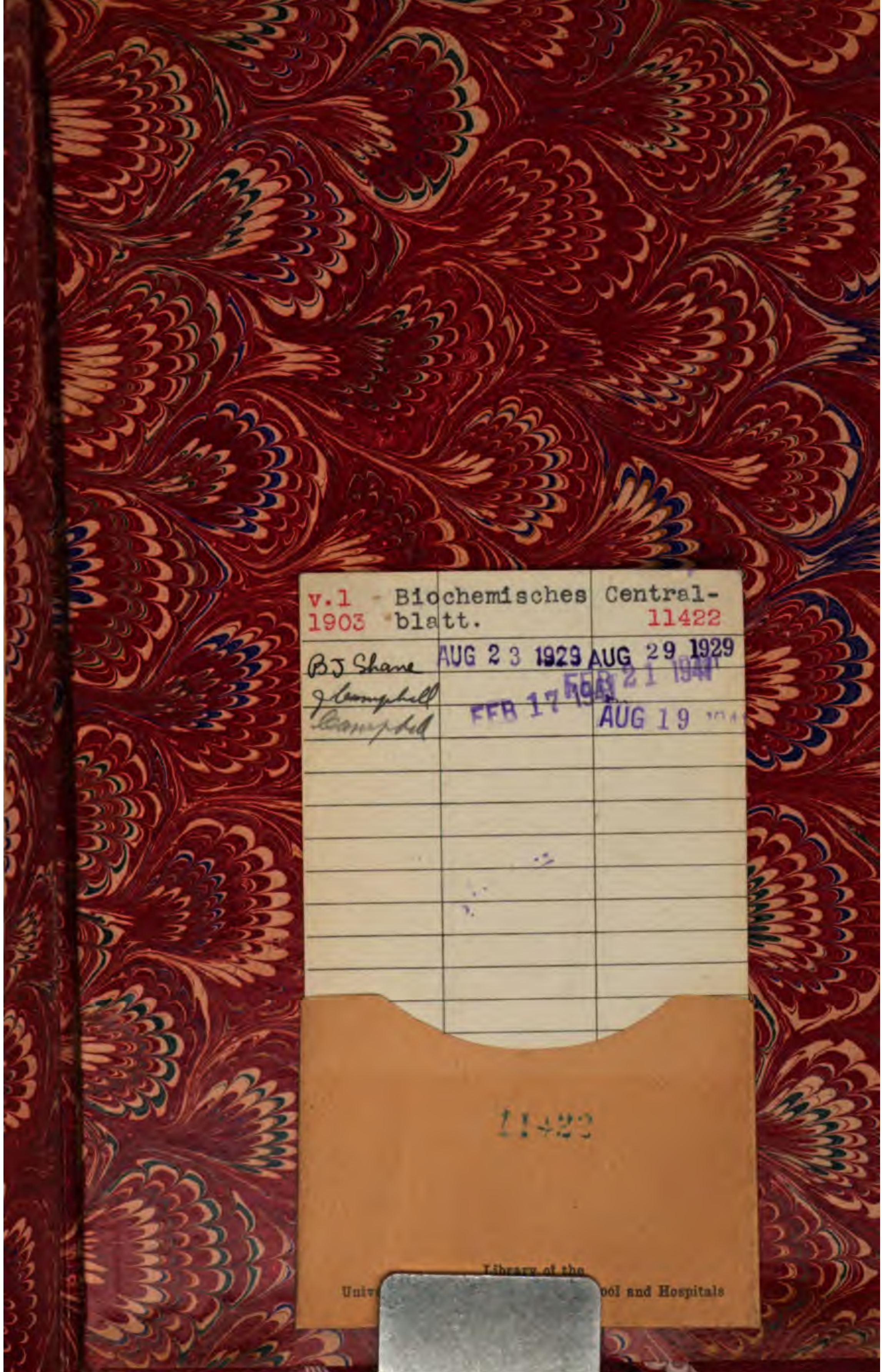
T.

U.

V.



DATE DUE SLIP
UNIVERSITY OF CALIFORNIA MEDICAL SCHOOL LIBRARY
THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE
STAMPED BELOW
AUG 23 1929
FEB 17 1941
MAR 14 1941



v.1 Biochemisches Central-
1903 blatt. 11422
B J Shane
AUG 2 3 1929
AUG 29 1929
FEB 17 1941
FEB 21 1941
AUG 19
11422
Library of the

